numero 20 lire 3000

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

IN PROVA:
Sinclair ZX Spectrum
Seikosha GP-700A a colori

- Storie al calcolatore
- Foglio di programmazione Basic

Guidacomputer: tutti i prezzi

da questo numero: programmare in Assembler

MC MICROCOMPUTER ANNO III N. 20 - GIUGNO 1983 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE

Anno 3 - numero 20, giugno 1983

I KIT DI

APPLE-minus per aggiungere le minuscole al vostro Apple II

M/1: Eprom programmato per Apple II delle nuove serie (rev 7 e successive) - **L. 30.000**

M/2: Eprom programmato per Apple II delle serie precedenti la 7 + circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin - **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montata e collaudata - **L. 55.000.**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega alla zoccolo dei paddle dell'Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione E fornita montata calibrata e collaudata e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software sia in Applesoft sia compilato - **L. 215.000.**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT per Commodore VIC-20

Si collega allo slot del VIC-20 e consente di installare tre cartucce E costituita da un circuito stampato doppia faccia su vetronite, con fori metallizzati e pettine dorato tre connettori (gia saldati) professionali con contatti dorati per l inserimento delle schede piedini sul fondo della basetta **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

Per acquistare i nostri kit:
Il pagamento puo essere effettuato tramite conto corrente postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l via Valsolda 135 00141 Roma o vaglia postale Per una maggiore rapidita puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l Infine puoi acquistarlo direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre
N.B. Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se desiderate ricevere la fattura.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

BENTON & BOWLES
AL PRIMO ACCENNO DI MAL DI TESTA
PRESTO, DIGITAL.

Anno 3 - numero 20, giugno 1983
mensile - L. 3.000
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e Sviluppo
Bo Arnklit
Collaboratori
Sandra Campanella, Valter Di Dio, Mauro Di Lazzaro, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Giovanni Lariccia, Fabio Marzocca, Giuseppe Merlina, Alberto Morando, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Claudio Rosazza, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto Saltarelli
Fotografia Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma
Tel 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri
Italia L 30 000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L 55 000,
Americhe, Giappone, Asia etc
L 76 000 (spedizione via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l - Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa
Grafiche P F G , Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C - Roma - P zza Indipendenza 11b - Cent Tel 4992.
Milano - Via Termopili, 6/8 -
Tel 2896471 - (Aderente A D N)

Associato USPI

computer per gioco

Nell'ambito dell'alfabetizzazione informatica, l'attività ludica su microcalcolatore è un formidabile strumento educativo: l'entusiasmo e la curiosità suscitati dal gioco per così dire "commerciale" si trasformano spesso in curiosità e desiderio di apprendere le tecniche di programmazione attraverso le quali realizzare programmi propri.
Ho in più occasioni auspicato che l'attuale massiccio diffondersi di videogiochi si trasformasse il più rapidamente possibile in un altrettanto incredibile moltiplicarsi di personal e home computer.
Sono giunto (con la bocca amara, in quanto appassionato di elettroacustica) a congratularmi con il ministro delle finanze Francesco Forte perché, nel momento in cui ha colpito alta fedeltà e videogiochi con l'imposta erariale del 16%, ha risparmiato home e personal computer favorendo in pratica il passaggio da videogame a microcomputer.
Da poche settimane Atari, il maggior costruttore mondiale di videogiochi e personal computer, ha costituito una sua sede italiana. Nella conferenza stampa di presentazione Massimo Ruosi, direttore generale della sede Italiana, ha lasciato intendere a chiare lettere che, se al momento il settore più importante è quello dei videogiochi, per il futuro Atari punta sui computer. Alle stesse conclusioni della Warner (Atari è una società del gruppo Warner) è arrivata la CBS che, nello stesso momento in cui presenta videogiochi e cartucce per videogiochi della Colecovision, annuncia di aver "concentrato notevoli investimenti" non solo nell'area del software per videogiochi ma anche nello sviluppo di "nuovi programmi nell'area dell'informatica domestica, realizzando quindi una progressiva saldatura tra videogiochi, entertainement, *microinformatica ed elaboratori per uso domestico".*
Insomma ciò che per noi era una speranza si avvia ad essere una certezza.
In questo panorama, porgiamo sportivamente il benvenuto alla Federazione Italiana Giochi per Computer ed al suo presidente Marino Mariani che, nel momento in cui due anni orsono nacquero MCmicrocomputer ed AUDIOREVIEW, fu l'unico a darne l'annuncio attraverso la rivista Audiovisione, ora anche organo ufficiale della FIGC.
Paola Nuti

MC posta

Spett.le Rivista, c'è qualcosa che non va nell'algoritmo per il calcolo della data di Pasqua pubblicato a pag 67 del n° 17 della rivista. Ho realizzato il relativo programma (che allego) per la mia HP-41CV ed ho confrontato i risultati con altro programma ricavato dal testo "Astronomia con il calcolatore tascabile" di A. Jones pag 259. Ho esaminato gli anni dal 1583 al 1632 (poi mi sono stancato) e ho verificato che le data calcolate concordano tranne che per gli anni 1598 e 1617; dallo stesso testo ho ricavato anche la data della luna piena del relativo periodo. I risultati sono

DATA DI PASQUA

Anno	secondo Jones	secondo MC	data luna piena
1598	22 Marzo	26 Aprile	22 Marzo (domenica)
1617	26 Marzo	23 Aprile	22 Marzo (martedì)

Dalle suddette date di luna piena, le date di Pasqua di Jones dovrebbero essere giuste: allora MC (e Keplero) si sono sbagliati?

Purtroppo non dispongo delle tavole Epatta e non ho modo pertanto di verificare la reale data di Pasqua per tali anni.

Spero vivamente che risponderete sulla rivista a questa mia nota con la preghiera di approfondire l'argomento sulla seguente questione: se la data di luna piena cade di domenica (in data pari o superiore al 21 marzo) la Pasqua può essere tale giorno o deve essere la domenica successiva?

P.S. Nno abolite la rubrica ALGORITMI. La trovo tra le più stimolanti delle rivista!

Romano Italo - Porto Torres (Sassari)

Confesso che *non* conoscevo l'algoritmo riportato da Giustozzi, ho comunque provato a calcolare le due date della Pasqua da lei ricercate. I risultati sono conformi a quelli ottenuti con il metodo di A. Jones e con quelli ottenibili con il metodo citato da J. Meeus nel suo bellissimo "Astronomical Formulae for calculators".

Evidentemente c'è un piccolo errore nel suo programma, errore che non dovrebbe essere difficile scovare.

Per quanto riguarda la questione della Luna piena bisogna fare una doverosa distinzione per il computo della data della Pasqua si prende in considerazione la cosiddetta "luna piena ecclesiastica" e non già la luna piena, diciamo così, astronomica. Infatti, come è riportato da Fresa nel suo vecchio libro "La luna" tra le varie convenzioni (Epatta, lettera domenicale, ecc.) esiste appunto la luna piena ecclesiastica fissata (è il caso di dire!) "a priori" in base a calcoli difficilissimi per i tempi in cui è stata ideata.

Tutto ciò per evitare calcoli ancora più difficili per la determinazione esatta del Plenilunio astronomico. Ecco che in parecchi casi si commette un errore tra il sistematico ed il decisamente voluto, per cui le due "lune piene" non coincidono affatto: una conferma sono i due casi citati da lei.

ERRATA CORRIGE Vic-Maze

MC numero 19, pagina 74, poco sotto la metà della colonna di destra: sostituire 64817 con 64802 (indirizzo di partenza della routine di inizializzazione del VIC).

Veniamo infine all'ultima questione, la cui risposta è molto semplice: la regola impone che se il plenilunio, ovviamente quello ecclesiastico, cade proprio il giorno dell'equinozio e *tale* giorno è domenica, allora la Pasqua cadrà alla successiva luna piena, avendosi in questo caso la cosiddetta "Pasqua alta".

Pierluigi Panunzi

L'elenco degli articoli e dei programmi di MC

Sono uno studente di ingegneria in possesso di TI 58C che vorrei cambiare con TI 59 e successivamente vorrei acquistare la stampante PC 100C.

Innanzi tutto complimenti per la vostra rivista. Ho notato con interesse la rubrica relativa al software SOA per le calcolatrici TI 58/59. Sono molto interessato ai vari programmi da voi pubblicati. Vi sarei grato se ripubblicaste l'elenco dei programmi da voi inseriti sulla rivista.

Fabio Parovani · Roma

Cogliamo l'occasione per ricordare anche agli altri lettori che nel numero 14 di MC (dicembre 1982) è stato inserito l'indice analitico degli articoli e dei programmi pubblicati dal numero 1 al 14. Nel numero 17 (marzo 83) è inoltre stato pubblicato l'indice dell'Angolo delle TI, la rubrica di "trucchetti" nell'ambito del software SOA. MC

La Metro Import nell'ambito della sua organizzazione, sempre all'avanguardia e in continua progressiva evoluzione sia qualitativa che tecnica, è in grado di fornire ai propri clienti, per corrispondenza o direttamente presso i punti vendita di Roma e Milano:

- Una serie di home computers fra i più qualificati con i relativi accessori, software applicativi su cartridge, su nastro o su disco
- Personal computers e periferiche con assistenza hardware da parte di personale specializzato
- Assistenza software sia su pacchetti applicativi standard (contabilià, fatturazione, magazzino, paghe e stipendi) che per procedure personalizzate (scientifiche e gestionali)

Ogni realizzazione, dopo un accurato studio e sopralluogo; verrà consegnata "CHIAVI IN MANO" ..... ove per chiavi in mano si intende:

- Software installato e funzionante;
  Manuali d'uso;
- Istruzione del personale adibito (il paccheno di ore necessarie verrà stabilito a seconda della complessità delle realizzazioni);
- Supporti magnetici atti a contenerlo (originale e copia);
- Proposta per il cliente di contratto di manutenzione del software realizzato (comprensivo di nuove relise con eventuali aggiornamenli di Legge)
- Leasing finanziario

sinclair

ZX 81

0153-12	Sinclair ZX 81 completo di alimentatore cavi di collegamento a registratore e TV, manuale originale inglese	**194.700**
0159-12	Espansione 16K RAM	**116.820**
0330-12	Espansione 32K RAM	**188.800**
0331-12	Espansione 64K RAM	**295.000**
0332-12	Espansione grafica alta risoluzione	**153.400**
0167-12	Stampante ZX con alimentatore da 1 2A	**230.100**
0333-12	Interfaccia Centronics (per collegare ZX a stampante Seikosha)	**141.600**
0336-12	Stampante Seikosha GP100	**649.000**
0334-12	Cavo collegamento stampante parallela a interfaccia Centronics	**38.000**
0335-12	Guida al Sinclair ZX 81	**19.470**
0210-12	Carta per stampante ZX - conf 5 rotoli	**35.990**

PROGRAMMI REGISTRATI SU CASSETTE MAGNETICHE

0394-12	Programmi gestionali in inglese (0100-03)	**15.000**
0395-12	Scacchi in inglese (0100-10)	**30.000**
0396-12	Vu-Calc in inglese(0100 11)	**30.000**
0397-12	Fantasy games in inglese (0100 12)	**24.000**
0398-12	Vu-File (0100-14)	**31.000**
0399-12	Backgammon (0100-16)	**24.000**
0400-12	Space-Raiders and bomber (0100-18)	**24.000**
0401-12	Flight-Simulation (0100-19)	**24.000**
0402-12	Biorhythms (0100 20)	**31.000**
0403-12	Club-Records (0100-42)	**42.000**
0404-12	Super programs 1 (1K) (0100 50)	**24.000**
0405-12	Super programs 2 (1K) - (0100-52)	**24.000**
0406-12	Super programs 3 (1K) - (0100 54)	**24.000**
0407-12	Super programs 4 (1K) - (0100 56)	**24.000**
0408-12	Super programs 5 - (0100 58)	**24.000**
0409-12	Super programs 6 - (0100 60)	**24.000**
0410-12	Super programs 7 (1K) (0100-62)	**24.000**
0411-12	Super programs 8 (0100 64)	**24.000**
0412-12	Learning labs (0100-90)	**102.000**
0413-12	Gioco Scacchi (0101-02)	**24.000**
0414-12	Visi ZX calc (0101 04)	**24.000**
0415-12	Undici giochi (1K) (0101-06)	**18.000**
0416-12	Star Trek (0101 20)	**18.000**
0417-12	Asteroidi (0101 24)	**18.000**
0418-12	Tool Kit Basic (0102-21)	**16.000**
0419-12	Tool Kit Graphics (0102-23)	**16.000**
0420-12	Giochi 1 (0103-13)	**18.000**
0421-12	Giochi 6 (16K) - (0103-17)	**24.000**
0422-12	ASSEMBLATORE - DIASSEMBLATORE (16K) - (0103 19)	**24.000**
0423-12	Grafica ad alta risoluzione su stampante (0103-36)	**24.000**
0424-12	HI - Res (16K) - (0103-36)	**24.000**

BUONO D'ORDINE

Spett **METRO IMPORT** via Donatello 37 00196
Vogliate spedirmi gli articoli qui sotto elencati
(I prezzi indicati sono comprensivi di IVA e relativi ai listini ufficiali Rebit)
Gli articoli sono tutti con garanzia Rebit

COGNOME ______ NOME ______

INDIRIZZO ______ CAP ______ LOCALITA ______

CODICE	DESCRIZIONE	QUANT	PREZZO UNIT	PREZZO TOT

RISERVATO AI POSSESSORI DI BANKAMERICARD — SPESE DI PORTO/ASSEGNO **3.000**

CARTA N ______ SCADENZA ______ TOTALE LIRE ______

LA SPEDIZIONE VERRÀ DISPOSTA A MEZZO PACCO POSTALE CIASSEGNO.IN ATTESA DI VOSTRA CONFERMA - CORDIALI SALUTI

DATA ______ FIRMA ______

ZX SPECTRUM

0338-12	**ZX SPECTRUM 16K RAM completo di alimentatore, cavi di collegamento a registratore e TV, manuale originale inglese**	**424.800**
0339-12	**ZX SPECTRUM 48K RAM completo di alimentatore, cavi di collegamento a registratore e TV, manuale originale inglese**	**584.100**
0167-12	**Stampante ZX con alimentatore da 1,2A**	**230.100**
0340-12	**Cassetta programmi dimostrativi**	**56.640**
0341-12	**Guida allo ZX Spectrum**	**21.240**

commodore

VIC 20

0624-11	VIC 20 completo di alimentatore, modulatore manuale originale inglese	**499.140**
0154-12	Cartridge 3K RAM + grafica (per alta risoluzione)	**88.500**
0155-12	Cartridge 8K RAM	**115.640**
0156-12	Cartridge 16K RAM	**202.960**
0157-12	Cartridge Tool-Kit (per facilitare la stesura dei programmi)	**56.050**
0158-12	Cartridge Monitor (per linguaggio macchina)	**56.050**
0626-11	Registratore a cassette C2N-1530	**141.600**
0160-12	Floppy disk VC 1540	**802.400**
0161-12	Stampante Seikosha GP100VC (a impatto unidirezionale - Matrice 5x7 - Caratteri minuscolo, maiuscolo, grafico - Colonne 80 - Grafica 480 punti - 30 caratteri al secondo)	**649.000**
0162-12	Monitor 9'	**320.000**
0163-12	Floppy Disk Nashua	**6.000**
0164-12	Joystik (per l'uso dei video-games)	**15.930**
0165-12	Paddle (manopole per l'uso dei video-games)	**26.550**
0166-12	Adapter per registratore (consente il collegamento anche ad un normale registratore)	**35.990**
0344-12	Interfaccia RS232C (per collegamento di periferiche varie quali: stampanti, plotter, tavolette grafiche ecc.)	**88.500**
0345-12	LIGHT-PEN (penna ottica che permette di tracciare o rilevare linee o punti sullo schermo video, tramite Software)	**115.640**
0342-12	Impariamo a programmare in Basic con il VIC 20	**12.980**
0343-12	Guida al Personal Computer VIC 20	**29.500**
0430-07	Carta per stampante - conf. 2000 fogli	**33.000**

PROGRAMMI SU CARTRIDGES

0353-12	VIC FORTH (linguaggio avanzato di programmazione) (SWS)	**104.000**
0354-12	MON (monitor del linguaggio macchina) (SWS)	**84.000**
0355-12	TURTLE GRAPHICS (linguaggio didattico per l'apprendimento della programmazione) (SWS)	**84.000**
0356-12	Word Processor (SWS)	**84.000**
0357-12	Aggressor (SWS)	**84.000**
0358-12	Synthesound (scheda per sintesi musicale) (SWS)	**104.000**
0359-12	Shamus (SWS)	**84.000**
0360-12	Protector (SWS)	**84.000**
0361-12	Robot panic (SWS)	**84.000**
0362-12	Pirate's peril (SWS)	**84.000**
0363-12	Gridrunner (SWS)	**84.000**
0364-12	Gioco del poker (9300-10)	**49.000**
0365-12	Slot machine (9300-18)	**49.000**
0366-12	Radar-rat-race (9300-22)	**49.000**
0367-12	Star battle (9300-23)	**49.000**
0368-12	Scacchi (9300-26)	**49.000**
0369-12	Mathematical analysys vic-graf (9300-28)	**112.000**
0370-12	Mathematical analysys vic-stat (9300-32)	**112.000**
0371-12	I ragni di Marte (9310-00)	**70.000**
0372-12	Corsa tra le meteore (9310-08)	**70.000**
0373-12	Bombardamento galattico (9310-10)	**70.000**
0374-12	Assembler (9312-00)	**177.000**

PROGRAMMI SU CASSETTE MAGNETICHE

0375-12	Torg (SWS)	**35.000**
0376-12	Raid on isram (SWS)	**35.000**
0377-12	Games (skier, tak wars, pak bomber, dam bomber) (SWS)	**35.000**
0378-12	Games II (maze of mikor, laser blitz, pinball, tank trap) (SWS)	**35.000**
0379-12	6502 Professional development system (SWS/P101)	**52.000**
0380-12	Introduzione al basic (Parte I) (9320-00)	**29.000**
0381-12	Backgammon (8K) (9350-06)	**20.500**
0382-12	Home Finance (9380-04)	**36.000**
0383-12	Boss (8K) (9420-20)	**47.000**

PROGRAMMI SU DISCO

0384-12	Archivio VIC (con esp. da 3K in su) (9450-02)	**99.000**
0385-12	Gestione Magazzino (16K) (9450-04)	**99.000**
0386-12	Gestione Condomini (16K) (9450-06)	**144.000**

CBM-64

(Caratteristiche e schematica identiche al VIC-20)

0235-12	CBM-64 completo di alimentatore, modulatore manuale originale inglese	**973.500**
0626-11	Registratore a cassette C2N-1530	**141.600**
0337-12	Floppy Disk VC1541 (170KB)	**802.400**
0161-12	Stampante Sikosha GP100VC	**849.000**

PROGRAMMI SU CARTRIDGES

0387-12	Forth 64 (linguaggio avanzato di programmazione) (SWS)	**104.000**
0388-12	NON 64 (monitor del linguaggio macchina) (SWS)	**84.000**
0389-12	TURTLE GRAPHICS II (linguaggio didattico per l'apprendimento della programmazione) (SWS)	**104.000**
0390-12	Word Processor 64 (SWS)	**84.000**
0391-12	Gridrunner (SWS)	**84.000**
0392-12	Retro Ball (SWS)	**84.000**

PROGRAMMI SU CASSETTE MAGNETICHE

0393-12	6502 Professional development system (SWS/P102)	**52.000**

METRO IMPORT

ORDINI TELEFONICI E PER CORRISPONDENZA:
00196 ROMA via Donatello, 37 Tel. 360.76.00

PUNTI DI VENDITA DIRETTA
00196 ROMA via Donatello 37 Tel 360 76 00
00165 ROMA via Anastasio II 438 Tel 637 41 22
20131 MILANO via Filippino Lippi, 19
(ang V le Gran Sasso) Tel 299 045

EPSON

0180-12	EPSON HX-20 completo di monitor a cristalli liquidi stampantina e valigetta	**1.390.000**
0182-12	Memoria di massa microcassetta	**271 400**
0181-12	Unità di espansione di memoria	**283 200**
0464-12	Unità di espansione ROM a cartuccia	**123 900**
0465-12	Lettore di codice a barre	**318 600**
0185-12	Cavo per cassetta audio esterna n 702	**23.600**
0183-12	Cavo RS 232C	**59 000**
0466-12	Microcassetta (30 minuti) conf da 3 pezzi	**21 240**
0209-12	Cartucce inch per stampante conf da 3	**14.160**
0208-12	Carta per microstampante - conf 5 rotoli	**11 600**
0467-12	Batteria ricaricabile al Nichel-Cadmio	**41 300**
0468-12	Adattatore AC	**29.500**
0469-12	Manuale di Assistenza Tecnica	**88.500**
0470-12	Manuale Operativo in Italiano	**8.260**
0471-12	Manuale Basic in Italiano	**17.700**

Texas Instruments

0186-12	TI 99/4 A completo di alimentatore, modulatore per TV, manuale originale inglese	**425 000**
0187-12	PERIPHERAL EXPANSION SISTEM (Box dotato di 8 scomparti per inserire gradualmente le varie periferiche)	**495.600**
0188-12	32K RAM (Scheda di espansione di memoria)	**318.600**
0189-12	DISK CONTROLLER (unità di controllo che può pilotare da 1 a 3 unità a dischi Disk Drive)	**413.000**
0204-12	DISK DRIVE (Unità a dischi con capacità di 110K ciascuno uno solo inseribile all interno del box)	**1.026.600**
0161-12	SEIKOSHA GP 100 (Stampante a impatto unidirezionale Matrice 5x7 - Caratteri minuscolo, maiuscolo grafico Colonne 80 Grafica 480 punti - 30 caratteri al secondo)	**649.000**
0162-12	Monitor 9"	**320.000**
0472-12	Cavo collegamento per Monitor	**29.500**
0334-12	Cavo collegamento stampante parallela a interfaccia Centronics	**36.000**
0211-12	INTERFACCIA RS232 (consente di collegare il computer ad un ampia gamma di dispositivi fra cui la quasi totalità delle stampanti in commercio e plotter)	**330.400**
0191-12	SPEECH SYNTHESIZER (consente al computer di parlare sia in inglese sia in italiano)	**330 400**
0192-12	P CODE (traduttore per il linguaggio PASCAL)	**531.000**
0207-12	JOYSTICK (dispositivi di comando a distanza per posizionare o spostare immagini sullo schermo)	**61.360**
0190-12	CAVO REGISTRATORE (permette di interfacciare il computer a qualunque registratore a cassette per poter così immagazzinare dati)	**29.500**
0163-12	FLOPPY DISK Nashua	**6.000**
0430-07	Carta per stampante - conf 2000 fogli	**33 000**

PROGRAMMI SU CARTRIDGES

0425-12	Video Games I (6100-02)	**59 000**
0426-12	TI Invaders (6100-04)	**39.000**
0427-12	Video Games II (6100-06)	**36.000**
0428-12	Soccer (6100-12)	**59.000**
0429-12	Wumpus (6100-16)	**59.000**
0430-12	Hangman (6100 22)	**59.000**
0431-12	Yahzee (6100-26)	**59.000**
0432-12	Black jack-poker (6100-28)	**59.000**
0433-12	Car wars (6100 32)	**69 000**
0434-12	Othello (6100-34)	**69 000**
0435-12	Chess (6100-42)	**96 000**
0436-12	TI emulator II (6100-48)	**120.000**
0437-12	PRK (6100 72)	**120 000**
0438-12	PRG (6100 74)	**120 000**
0439-12	Statistics (6100-76)	**120.000**
0440-12	TI Writer (6100-78)	**140 000**
0441-12	Editor/Assembler (6100-82)	**215.000**
0442-12	Extended basic (6100 84)	**215 000**
0443-12	TI logo (6100 86)	**380 000**

PROGRAMMI SU CASSETTE MAGNETICHE

0444-12	Mission impossible (6000-00)	**59.000**
0445-12	Voodo Castle (6000 02)	**59 000**
0446-12	Mistery Fun House (6000-08)	**59 000**
0447-12	Beginner basic tutor (6000-20)	**24 000**
0448-12	Market simulation (6000 22)	**24 000**
0449-12	Personal finance aids (6000-24)	**24.000**
0450-12	Programmer aids I (6000 29)	**24 000**

PROGRAMMI SU DISCO

0451-12	Speak e Spell (6200-00)	**48 000**
0452-12	Programmer aids II (6200-02)	**48 000**
0453-12	Programmer aids III (6200 04)	**48 000**
0454-12	Nath routine library (6200-06)	**69 000**
0455-12	Electronic engeneering library (6200 08)	**69 000**
0456-12	Structural engeneering library (6200-10)	**69 000**
0457-12	Inventory (6200 12)	**140 000**
0458-12	Invoicing (6200-14)	**140 000**
0459-12	Mailing list (6200 16)	**140 000**
0460-12	Editor files - (ttl) (6200-18)	**140.000**
0461-12	Assembler linker (6200 20)	**190 000**
0462-12	Compiler (6200-22)	**240 000**

Personal della Toshiba

Dopo la recente presentazione del personal computer Toshiba T-100, la casa giapponese presenta un nuovo prodotto, il T-300, che verrà distribuito entro la fine del corrente anno

La configurazione-base è composta da un'unità di sistema con CPU a 16 bit, tastiera separata composta di 103 tasti e monitor video a fosfori verdi o a colori. L'unità di base che utilizza il microprocessore Intel 8088 con 128 KB di RAM residente e comprende uno o due floppy disk drive da 5" e 1/4 un'interfaccia parallela ed una seriale (RS 232C) più sette slot di espansione per cui verranno resi disponibili espansioni RAM, adattatori per hard disk e per floppy da 8" porta IEEE 488 ed altri. L'unità di sistema ha una autodiagnosi. La tastiera comprende il tastierino numerico separato più 10 tasti-funzione definibili dall'utente, i floppy da 5" e 1/4 sono del tipo doppia traccia-doppia densità per una capacità totale di circa 655 KB. L'uscita video, sia essa B N su fosfori verdi o a colori, è di 25 linee per 80 colonne mentre la risoluzione grafica giunge a 640 × 500 punti. Al T-300 sono direttamente collegabili una serie di stampanti (la P 1350 ad altissima risoluzione, un modello a matrice di 24 punti, due modelli ad aghi da 80 e 132 colonne, un modello a margherita) e un hard disk da 5 o 10 MB. I sistemi operativi utilizzati sono l MS-DOS e il CP-M 86

Il prezzo per la configurazione base composta di unità di sistema (128 K RAM + 2 drive da 5" e 1/4 più tastiera separata) con un monitor a colori da 14" si aggirerà intorno a 6.500.000 lire più IVA

Per ulteriori informazioni
Tiber S p A
Via Madonna del Riposo 127 00165 Roma

Nuono portatile da Osborne

È stato lanciato negli Stati Uniti il nuovo portatile computer della Osborne si chiama Executive ed è modellato sul suo predecessore Osborne One del quale rimdifica le carenze (non senza effetti sul prezzo). L'Executive è alloggiato in un contenitore a valigetta esternamente identico a quello dell'One ma l'interno racchiude un video più grande di colore arancio con un output da 80 colonne. La RAM parte da 128 KB come suggeriscono gli ultimi standard, e il sistema operativo è un miglioramento rispetto al CP/M (si chiama CP/M plus) e abilita grafiche migliori più la gestione di una RAM molto estesa. La carta che differenzia i prodotti Osborne dagli altri, ovvero il software compreso nel prezzo, è senz'altro all'altezza dei miglioramenti hardware e comprende un "Universal Terminal Emulator", un generatore di programmi chiamato Personal Pearl e parecchie utility della Microsoft (tra cui MAC, un macroassembler per lo Z 80 e l'8080). Un'altra importante novità è l'aggancio alla IBM: è infatti disponibile una cartuccia con un processore analogo a quello del personal IBM, mentre il modello Executive II verrà fornito direttamente con questa seconda CPU. I floppy in dotazione sono gli stessi a doppia densità attualmente montati sull'One. Il prezzo di partenza è di L. 2 495 dollari per l Executive I, più 600 dollari extra per chi volesse la compatibilità con il software IBM

Per ulteriori informazioni
Iret Informatica
Via Bovio 5 42100 Reggio Emilia

Elaboratori M Data - System

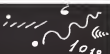
Di produzione italiana, la serie M 6400 della M DATA-SYSTEM comprende sei elaboratori: tre molto vicini ai personal ma un po' più in alto, altri tre invece dei veri e propri mini con tendenze gestionali di piccole e medie caratteristiche di memoria. Le peculiarità comuni a tutta la produzione sono di due tipi, d'impostazione e progettuale. Dal punto di vista della filosofia di base notiamo la struttura, completamente modulare: ogni elaboratore è in pratica composto da un numero più o meno elevato di schede, secondo il sistema MULTIBUS della INTEL, e se le versioni-base comprendono lo stretto necessario (CPU, RAM, floppy disk, controller e CRT per tastiera e video) si possono comunque collegare altre schede, dall'espansione RAM all'interfacciamento con strumenti analogici e digitali etc. La serie minore è caratterizzata da una RAM utente di 64 K su scheda singola, da una scheda CPU con uno Z80A con clock a 4 MHz, da una scheda per controller di floppy disk comandata da un 8080A2 e da un'altra scheda CRT sempre gestita da un 3080A2 per la tastiera e il video. I dischi contraddistinguono tra di loro i vari modelli: il 6401 ha fino a 1 MB di memoria esterna tramite due drive a singola testa e doppia densità da 8", il 6402 I ha due drive a doppia testa e doppia densità per un totale di 2MB, infine il 6404 I ha quattro drive del tipo 6402 I per un totale di 4 MB. La tastiera è a 77 chiavi meccaniche (ma con circuito capacitivo, il più veloce) ripartite a QWERTY di 58 tasti a sinistra, più tastierino numerico a 11 elementi, 4 tasti di controllo cursore più 4 per le funzioni definibili dall'utente. Lo schermo è di 24 linee di 80 caratteri (su matrici 7 × 9) più una venticinquesima riga per i messaggi d'errore. I computer effettuano un auto-test all'accensione, con diagnostica su schermo. I dati possono entrare ed uscire sia tramite una RS 232C (fino a 38400 baud) che per il DMA (1 3 Mbit al secondo). Per tutti il sistema operativo è il CP/M, o il fratello MP/M per la multiprogrammazione fino a 4 unità M 6400 SLAVE. I linguaggi sono residenti su disco, e visto il sistema operativo sono facilmente reperibili BASIC, FORTRAN, PASCAL, COBOL etc. La serie più elevata si distingue per la gestione di un hard-disk tipo winchester, sempre in unione alla RAM utente di 64 KB e ai floppy, in questo caso previsti come unità di supporto per il back-up. La prima delle tre unità si chiama M 6406 I, e tiene 2 dischi flosci da 8" (1 MB) più un disco rigido miniwinchester da 5 MB, c'è poi l'M 6412 I con un hard disk da 10 MB, e il 6421 con 20 MB

Per ulteriori informazioni.
Metalplex
Via Torre della Catena 185, 82100 Benevento

Bit Computers raddoppia

Fioriscono i computer shop in Italia. Un nuovo punto vendita sito in Via F. Satolli 57 (vicino a Piazza Pio XI) si è aggiunto a quello di Via Flavio Domiziano 10 (sempre a Roma), entrambi di proprietà della Bit Computers. Il nuovo locale, ampio e tranquillo, è separato in due aree (divise da uno scalino) distintamente predisposte per il piccolo cabotaggio Spectrum, VIC, 64, TI-99/4A etc. e per l'applicativo (Digital, Sirius ...). Tra le attività promozionali intraprese troviamo la proposta "computer + corso = computer", che regala agli acquirenti di personal (la durata è proporzionale alla categoria di prezzo) dei corsi eventualmente commutabili con sconti. Altri corsi previsti sono per l'uso del word processor e sulla gestione d'un data-base

Per ulteriori informazioni
Bit Computers
Via Flavio Domiziano 10, 00145 Roma Eur,
Via F. Satolli 57 (dietro Piazzo Pio XI), Roma

continua a pag. 18)

SAG: ALTA MODA PRONTA NEL SOFTWARE GESTIONALE

(una svolta per il mercato del computer)

Un microcomputer acquistato con un pacchetto gestionale e messo in uso dall'utente come potrebbe fare con un pacchetto di word-processing o un compilatore dischetti manuali di istruzione e buon lavoro

Un sogno od una realtè? Per i costruttori si avrebbero ampi volumi per i distributori bassi costi di assistenza, per gli utenti prezzi molto contenuti

Il problema consiste nella possibilita reale di avere un software di qualità adatto alle esigenze di utenti molto diversi fra loro per caratteristiche e per dimensioni, che sia insieme completo e semplice eggiornato nel tempo almeno per le esigenze di legge Ed un altro problema è l'istruzione per l'uso in quanto nello stesso tempo si deve fornire sia una sintesi la quale permetta una rapida comprensione generale sia un dettaglio sufficiente per la valutazione dell'opportunità dall'acquisto e dell'impostazione contabile e per chi avrà il compito di operare effettivamente con il computer, infine per il programmatore che dovrà valutare o effettuare una personalizzazione

Ognuno degli aspetti del problema ha una soluzione abbastanza accessibile Le difficoltà crescono enormemente considerandole nel loro insieme e costituiscono la spiegazione del fatto che si hanno in genere soluzioni troppo semplicistiche incomplete e deludenti

Nel caso di gestioni che coprano tutti gli aspetti amministrativi l'uso diviene veramente semplice se i programmi dietro una facciata elementare sono veramente complessi ciò comporta un investimento notevolissimo e soprattutto un tempo molto lungo (diversi anni) di messa a punto Ed i grandi costruttori si sono avvicinati a questo campo solo molto di recente

Va infatti compreso cha con un microcomputer (quindi con dimensioni e velocità ridotte) si vuol risolvere il problema dell'integrazione fra fatturazione, magazzino, contabilità, negli aspetti giornalieri, mensili, annuali, nella semplicità della routine di tutti i giorni e nel recupero di situazioni di emergenza, nella adeguatezza senza necessità di modifiche alle condizioni più comuni e nell'adattabilità a situazioni diverse

E purtroppo occorre valutare tutti questi aspetti, nessuno escluso, per evitare delusioni, a partire dai metodi di istruzione

Una proposta significativa viene dalla SAGA. Essa sulla base della sua tradizione abbastanza anomala, (un attivitè di distribuzione nel campo gestionale con software di produzione centralizzata di oltre dieci anni) sentiva di avere presupposti per affrontare il metodo del "gestionale a portar via" e dopo una lunga preparazione dedicata principalmente all'aspetto dell'istruzione sta avviando il lancio di "SAG"

SAG è un pacchetto (sistema e programmi) proposto per distributori senza precedente esperienza di software gestionale, è un prodotto da trattare sulla base di ampi volumi con impegni di assistenza software nulli o minimi

Interventi a livello di programmazione solo nel caso che si decida di farne oggetto della propria attività

Per tenere conto delle diverse caratteristiche dei vari utenti SAG prevede tre livelli di condizioni di adattamento

- **Il preconfezionato** l'utente dà le proprie misure al sistema, assegna le voci ella propria contabilità ad effettua alcune scelte operative È tutto per avviare in completa autonomia il proprio sistema di procedure. Si tratta quindi solo di definire opportuni "parametri di controllo"
- **La personalizzazione automatica** sempre in completa autonomia e senza conoscenza della programmazione alcuni "programmi per le personalizzazione" inseriti nel pacchetto, consentono diversificazioni più spinte di quelle ottenibili tramite i "parametri"
- **La personalizzazione mediante programmazione in BASIC** puo anch'essa essere operata (nei casi in cui si intenda farla) ciò in quanto sono rilasciati il sorgente del programma di fattura e i tracciati degli archivi Agli utenti, ai distributori, alle software house.

La soluzione tecnica

È evidente che esiste un contrasto tra diverse esigenze. quanto più si estende il metodo dei parametri per aumentare la flessibilità tanto più ciò va a scapito dalle occupazioni di memoria, dei tempi di esecuzione e della semplicità operativa.

Ciò è particolarmente sensibile programmando in BASIC

Partendo dal presupposto che le norme di legge costituivano un notevole elemento di omogeneizzazione si è operate una suddivisione Magazzino e Contabilità sono gestite col metodo dei "parametri" e dei "programmi di personalizzazione" La fatturazione è programmata in BASIC in alcune alternative ed è rilasciate con i sorgenti per consentirne modifiche

Magazzino e Contabilità sono programmati in un linguaggio ad alto rendimento di memoria e di velocitè di esecuzione il PL80 Gli archivi sono in comune ed accessibili al BASIC

Vogliamo far notare tre aspetti di questo originale connubio che possono risultare interessanti del punto di vista EDP·

- come filosofia complessiva si tratta di uno spostamento in avanti del software di sistema. il costruttore fornisce ed aggiorna non solo il sistema operativo, i compilatori ad i programmi di utilità, ma anche i programmi per la gestione di legge di archivi con tracciati standard.
- Sotto l'aspetto del linguaggio di programmazione il BASIC si è arricchito di alcune istruzioni che permettono la definizione, l'apertura e la chiusura degli archivi principali, ciò operando da tastiera in modo automatico mediante l'uso di due soli tasti per ogni operazione. Ne risulta una compattezza della programmazione veramente non comune
- Gli archivi di SAG sono un primo esempio di interfaccia standard per software house che sviluppino proprio software di implementazione per un aspetto parziale delle procedure con un ampio mercato potenziale

La documentazione

Per raggiungere l obiettivo della totale autosufficienza dell'utente è stato particolarmente curato l'aspetto dell'istruzione

Innanzitutto è articolata a due livelli di lettura Una parte è destinata a consentire una rapida comprensione generale di obiettivi, possibilità, limiti e modi di utilizzo delle procedure stesse

Un altra parte è destinata ad un facile apprendimento operativo Vengono forniti con il pacchetto alcuni dischetti preconfezionati sia per l'uso definitivo sia per la fase di esercitazione È stata data molte importanza all' aspetto propedeutico nella progressione dei vari argomenti, nella preparazione preventiva di dischetti di esercitazione e nella gratificazione dell'immediato riscontro pratico di quanto appreso

La sequenza completa è. concetti generali, uso nella routine giornaliera, tabulati mensili condizioni di fine d'anno, avviamento e parametri di personalizzazione, condizioni di emergenza, varianti mediante programmi di personalizzazione, uso del BASIC PL80 nel caso di programmazione

Il materiale consegnato è un dischetto con il programma di fatturazione con il sorgente ad il BASIC PL80, un dischetto con i programmi di magazzino, uno con i dati per le esercitazioni di fatturazione e magazzino, uno con il preconfezionato per l'uso operativo uno per i programmi di contabilità ad uno (anch'esso preconfezionato e da scegliere fra alcune alternative) per gli archivi contabili, un duplicato di quest'ultimo con dati e esercitazioni conclude il tutto In totale sei dischetti dei quali due da usare solo in fase di esercitazione

In appendice un piano dei conti generalizzato costituisce una base completa da adottare per modello, in genere sottraendo le parti non necessarie.

Piano dei conti e tabelle per gestione dell'IVA rappresentano anche un compendio di esperienza pratica non solo di elaborazione dati ma anche amministrativa da non trascurare

SAGA INFORMA SAGA INFORMA SAGA INFORMA

I contenuti

SAG gestisce un archivio *magazzino* aggiornato a periodi con prezzo sconto costi ultimo e medio giacenza impegnato ordinato, scorta minima e data delle ultime movimentazioni

Ne fornisce listini, inventario catalogo e registro, ne consente la consultazione su video Oltre alla gestione dei vari movimenti di carico/scarico, *SAG* provvede allo scarico automatico in base agli articoli fatturati

I risultati economici della *fatturazione* vengono anch'essi passati automaticamente alla contabilità Un'opzione consente la gestione degli effetti

Sono previsti una serie di accorgimenti per annullare righe di fattura errata o intere fatture per ripartenza con salvataggio del precedente in caso di interruzioni di corrente

La memoria di massa disponibile viene distribuita automaticamente tra i vari archivi in base alle indicazioni dell'utente

La fase di *contabilità* produce secondo legge il libro giornale, i registri IVA, gli elenchi clienti e fornitori ed inoltre la situazione economico / patrimoniale il bilancio di verifica, i mastrini con tutti i movimenti di ogni sottoconto, la prima nota di verifica

Sono disponibili una serie di "casellari" preconfezionati tra i quali scegliere il più adatto a contenere il proprio piano dei conti In casi eccezionali richiamando un programma di personalizzazione si può produrre un casellario su misura

SAG controlla e si adatta a ogni condizione speciale dell'IVA generando automaticamente la descrizione di articoli e comma di esenzione altrettanto automaticamente sono generate le descrizioni più usuali le contropartite IVA e, volendo, altre contropartite costanti

È consentita una grande libertà nei tempi di registrazione purché avvenga nei limiti fiscali, ciò in quanto i movimenti introdotti inseriti in un deposito transitorio possono essere annullati o sostituiti dopo controllo

La numerazione è prodotta automaticamente in coerenza con le date

È gestita l'IVA su fattura e con ventilazione l'IVA sospesa e l'IVA dei beni ammortizzabili. Aliquote e percentuali di scorporo, condizioni di esanzione ed articoli relativi sono definiti in tabelle personalizzabili mediante parametri

SAG inoltre guida tutte le operazioni di fine d'anno per la chiusura/riapertura del bilancio e per l'IVA, è in grado di gestire gli avviamenti ad anno iniziato

SAG infine trasferisce gli archivi dei dati secondo necessità, chiede le copie di sicurezza, gestisce quadrature preliminari e stampe di prova, suggerisce precauzioni e permette controlli ed aggiustamenti di vario tipo, risolve ogni problema di ripartenza per mancanza di corrente

Tutte le fasi ed i programmi sia di routine sia di fine d'anno sia di emergenza sono attivati de una serie di menu sul video senza che l'utente abbia traccia di come sono programmati

Per un'idea circa il livello delle prestazioni basterà un dato i programmi della contabilità sono usati da circa un migliaio di commercialisti

Le dimensioni

La fase di lancio di SAG è stata avviata con memoria di massa costituita da due dischetti da 400 K ciascuno. (sono in fase di rilascio configurazioni più ampie)

Con questa versione sono consentiti per fatturazione e magazzino archivi delle seguenti dimensioni.

2600 fra articoli di magazzino e clienti (infatti si suddividono lo spazio disponibile),

2400 movimenti quale misura del deposito di accumulo fra un aggiornamento e l'altro dell'archivio magazzino,

150 totali di fattura e circa 700 movimenti di scarico quale deposito di accumulo a seguito di ciascuna fase di fatturazione,

Circa la contabilità sono consentiti

1150 fra conti e sottoconti,

900 movimenti contabili quali deposito di accumulo prima di un aggiornamento del piano dei conti

I tempi operativi

Con SAG 400 (a dischetti da 400 K)

- dieci minuti e mezzo per preparare 10 fatture da 5 articoli,
- sette minuti per digitare 10 registrazioni di contabilità fornitori con IVA. 30 movimenti contabili
- nove minuti scarsi per l'aggiornamento del piano dei conti con 100 movimanti contabili già digitati e contemporanea stampa dei mastrini

Nel caso di configurazioni più ampie i tempi sono anche minori

E per chi vuole programmare per mezzo del BASIC PL80·

- dieci quindici minuti per scrivere in BASIC un semplice programma di lista del magazzino o dei clienti utilizzando i tasti di gestione automatica degli archivi

I tempi di istruzione

6 8 ore per informazioni generali ed esercitazioni di magazzino e fatturazione·

12 14 ore per informazioni generali ed esercitazioni per fase di avviamento, giornaliera e mensile della contabilità

Il tempo di entrata a regime delle tre procedure è solo funzione della misura degli archivi clienti, magazzino e progressivi della contabilità

Conclusione

Venti anni fa un sistema con la potenza di un micro computer attuale ingombrava una stanza ed era riservato a pochi eletti

Dieci anni fa un'organizzazione gestionale quale quella di *SAG* per un'azienda richiedeva l'attività di analisi programmazione di un gruppo di specialisti con qualche anno di lavoro

Oggi con un sistema che costa meno di dieci milioni un software di questa portata è praticamente incluso nel prezzo

Ciò che richiedeva per un distributore una preparazione di anni oggi viene trattato come un prodotto qualsiasi anche se di prestigio tra le attrezzature da ufficio Ai più una dimostrazione

Come progresso non c'è male vero?

E non è molto difficile prevedere che ciò che oggi è tipico di SAG domani sarà la prassi

Condizioni di lancio

SAG 400 nella fase di lancio è offerto all'utente finale al prezzo di.

- Lit. 8 400 000 CPU 64 K Z80A. 2 × 400 K dischetti video 1920 car stampante. completo di dischetti e manuali,

Franco Roma o Milano

Il contratto annuale di manutenzione tecnica a partire dal giorno della consegna è di Lit. 1.350 000 e include la garanzia

La manutenzione, effettuata dalle filiali e dai concessionari in tutta Italia è già disponibile praticamente in tutti i capoluoghi di provincia.

È previsto un contratto annuale di menutenzione software che garantisce fra l'altro gli aggiornamanti di legge Il prezzo è di Lit. 780 000/anno

La *SAGA* sta effettuando una campagna di promozione per un rapido sviluppo della rete di distribuzione

NOTIZIE SULLA SAGA

L'attività della SAGA si è svolta dal 1972 principalmente nella distribuzione di sistemi chiavi in mano verso il mercato dei commercialisti e dei consulenti del lavoro raggiungendo grazie a questa specializzazione la disponibilità di un software di indiscusso rilievo

Da alcuni anni distribuisce sistemi di Word processing ad alto livello (NBI) ed ha raggiunto una buona percentuale del mercato dei sistemi grafici a colori professionali (RAMTEK)

Produce da due-tre anni direttamente i suoi sistemi in un'ampia gamma che va da un personal il BIP ad un potente minicomputer a 16 bit in grado di gestire una dozzina di terminali con un raffinato software gestionale

Dal complesso del software di questi sistemi è stato ricavato il "SAG"

La rete di distribuzione della SAGA comprende oggi tre filiali dirette ed oltre quaranta distributori in buona parte dotati di servizi completi di assistenza

Si sta operando per un notevole ampliamento dei punti di vendita in vista delle possibilità offerte dal "SAG"

SAGA

FILIALI

Roma Via V Bellini 24 -
tel (06) 867741 r a tlx 613158 SAGARM
Roma tel (06) 856024/26
Milano tel (02) 202761 r a tlx 332677 SAGAMI

CONCESSIONARI IN TUTTA ITALIA

(segue da pag. 15)

Nuovo listino Apple

Riceviamo dalla Iret Informatica i nuovi listini dei prodotti Apple, che andranno in vigore a partire dall'1 giugno del corrente anno. I prezzi sono IVA inclusa.

APPLE III	
versione con 128K RAM	L. 5 942 893
versione con 256K RAM	L. 6 136 413
Softcard III per CP/M	L. 472 000
Disk III (5"1/4 per 170KB)	L. 890 900
Profile (Winchester 5M)	L. 4 455 680
Int. parallela	L. 535 720
APPLE IIe	
versione base	L. 2 183 413
Scheda 80 col + 128K	L. 265 500
Disk II + doppio contr.	L. 1.090 320
Interfaccia parrall. univ.	L. 358 720

Sono previste anche promozioni per combinazioni diverse dalla versione base, come ad esempio il IIe con un floppy disk drive a 2.500.000 lire + IVA (sconto del 10%) o il III con monitor III, Visicalc ed Apple Writer da 6 524 350 a 5 750 000 lire IVA esclusa (sconto dell'11,80%). Tutte notizie che immaginiamo verranno prese con il massimo della gioia dai recentissimi acquirenti di un computer Apple (la consolle del IIe è diminuita di oltre il 22%...)

Per ulteriori informazioni
Iret Informatica
Via Bovio 5, 42100 Reggio Emilia

Casio Tascabile PB-300

La Ditron, distributrice per l'Italia delle calcolatrici Casio, ci comunica che sarà presto disponibile il nuovo pocket computer PB-300, indicativamente per il periodo giugno-luglio. La struttura del nuovo modello è assai simile a quella del più piccolo PB-100, cui somiglia anche nella veste estetica, mentre rispetto a quello incorpora una stampantina termica e ha già sulla tastiera le funzioni scientifiche (come per il modello FX-702P) oltre ad una memoria estesa a 1568 passi di programma e a 222 registri di memoria residenti senza espansione (invece richiesta alla PB-100 per giungere alla stessa capacità). Il prezzo presunto della PB-300 sarà 290 000 lire più IVA. Allo stesso tempo la Ditron fa sapere che ai primi di maggio sarà reperibile la stampantina della PB-100, anch'essa termica e predisposta per fare blocco unico con il computer e la loro interfaccia per un'effettiva portatilità dell'insieme. La stampante si chiama FP-12 e costerà al pubblico 149 000 lire più IVA.

Per ulteriori informazioni:
Ditron Spa, Viale Certosa 138, 20156 Milano

MS-DOS dalla Microsoft

Un aggiornamento dell'MS-DOS è stato realizzato dalla Microsoft ed indicato con la sigla MS-DOS 2.0: la nuova versione, che è già stata adottata dalla IBM per il suo personal computer, sarà disponibile anche per un'ampia fetta della piccola e media utenza, come NEC e Texas ed anche DEC, Wang, Hitachi, Sirius e Mitsubishi.

Le migliorie sono state concentrate in quelle che erano le dichiarate debolezze del sistema, ovvero la gestione della RAM (problema all'ordine del giorno), il basso numero di stampanti adatte nonché l'inadeguata gestione di circuiteria I/O.

Quest'ultima versione supporta possibilità del nuovo sistema multiutente Xenix, sempre della Microsoft.

Gestionale pratico dalla Saga

Tutte le aziende che necessitano di automatizzare parte del loro lavoro di contabilità e gestionale si rivolgono al settore dei microcomputer, cercando prima la macchina adatta a loro e poi il programma applicativo che più si adatti alla situazione La SAGA propone una soluzione ottimale sia dal punto di vista dell'operatore che dell'assistenza, con ridottissime possibilita d'errore SAG, un pacchetto composto da alcuni dischetti di sistema e di programma, che effettuano la gestione dell'archivio magazzino svolgono le fatturazioni, tengono la contabilità

Il tempo richiesto per impararne l'uso è bassissimo (dalle 6-8 ore per il magazzino alle 14 della contabilita), i tempi operativi sono sempre nell'ordine di pochi minuti (ad es per 10 fatture da 5 articoli) La versione base richiesta è con due lettori di dischetti da 400KB l'uno, con cui si giunge a 2600 tra articoli di magazzino e clienti, e fino a 900 movimenti contabili quali deposito di accumulo prima di un aggiornamento del piano di conti Per tener conto delle diverse caratteristiche dei vari utenti SAG sono predisposti tre livelli il preconfezionato, la personalizzazione automatica e la programmazione in BASIC PL80, per tutti i livelli il rendimento è elevato

Per ulteriori informazioni
Saga, Via Vincenzo Bellini 24, 00198 Roma

Digital e l'intelligenza artificiale

Si e appena svolto a Milano, al Museo della Scienza e della Tecnica la seconda edizione del convegno "L'intelligenza artificiale e il gioco degli scacchi" La mostra che quest'anno raggiunge dignita internazionale, si e tenuta i giorni 20 e 21 maggio, sotto il patrocinio delle maggiori autorità della regione Lombardia, della Provincia e del Comune di Milano Lo sponsor ufficiale e la Digital Equipment, gia da molto tempo impegnata in ricerche sull'intelligenza artificiale, da secoli verificata con tentativi di sintesi di macchine abili nel gioco degli scacchi La Digital che collabora con i principali atenei del mondo tra cui il Politecnico di Milano e l'Istituto di scienza dell Informazione dell'Universita di Torino, ha classificato il suo programma DEC System 10 al terzo posto nell'ultimo campionato mondiale di scacchi per calcolatori (vinto dal programma statunitense BELLE su computer Bell)

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment spa
Viale F Testi 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Federazione Italiana Giochi per Computer

Con un ampio programma sia di carattere culturale (mostre, congressi, tavole rotonde, comitati di studio, etc) che di carattere sportivo (istituzione e patrocinio di gare, tornei, campionati) è nata il 10 marzo 1983 la Federazione Italiana Giochi per Computer Presidente della Federazione Italiana Giochi per Computer è il professor Marino Mariani, direttore della rivista Audiovisione che, nota da oltre dieci anni nel settore dell'alta fedeltà e della videoregistrazione, e ora anche organo ufficiale della FIGC

Copia dello statuto della FIGC ed altre informazioni possono essere ottenute rivolgendosi direttamente a. Federazione Italiana Giochi per Computer, Largo dell'Olgiata 15, Isola 68 - 00123 Roma - Olgiata Tel (06) 3788805 Telex 613055 AUDVIS I

Input analogici per IBM

La Data Translation Inc distribuita in Italia dalla Eledra 3s Spa ha annunciato la scheda DT 2781 un sistema di input output analogico-digitale su singola scheda direttamente interfacciabile al personal computer IBM La DT 2781 e un sistema di controllo e acquisizione dati con A/D, D/A, I/O digitali e clock programmabile un microcalcolatore montato sulla scheda e un suo microcodice evitano al computer principale la gestione dell hardware di acquisizione e permettono all utilizzatore di accedere a tutte le funzioni tramite i comandi del personal IBM direttamente dal BASIC

Per ulteriori informazioni
Eledra 3s Spa Viale Elvezia 18 Milano

HP serie 200 ora anche a colori: presentato il 36C

Vi abbiamo presentato qualche mese fa i computer Hewlett Packard della serie 200, tra essi meritava particolarmente la nostra attenzione il modello 16, una compatta macchina a mezza strada tra il "Personal" e il desk-top. Oggi la famiglia 200 si e ulteriormente estesa verso l'alto e infatti nato il modello 36C che riprende le caratteristiche di base dei modelli inferiori, processore Motorola MC 68000 con clock a 8 MHz, due minifloppy da 270 Kbyte ciascuno, ma è munito di schermo a colori da 12 pollici ed avanzate capacita grafiche che ne fanno una macchina ideale per applicazioni di Computer Aided Engineering (CAE). La risoluzione è di 512 × 390 punti, i colori utilizzati contemporaneamente possono essere 16 scelti tra i 4096 definiti in sede di programma. La memoria RAM base e di circa 640 Kbyte, aumentabile fino a 2 Mbyte utilizzando le 8 slot interne e addirittura fino a più di 7 Mbyte con un apposito extender.

Anche il 36C e una macchina che puo supportare piu di un linguaggio, attualmente BASIC e Pascal, e si prevede che in futuro possa essere dotata anche di sistema operativo UNIX. Proprio l'interprete BASIC costituisce il punto di forza della famiglia 200: 277 Kbyte nella versione standard cui si aggiungono altri 175 Kbyte di Advanced Programming, per un totale di circa 400 parole riservate, un vero record quanto a flessibilita e potenza.

Contemporaneamente al 36C e stato presentato anche il modello 20, un sistema modulare da montare a rack comprendente la sola unita centrale, cui e possibile aggiungere secondo le necessita video tastiera, unita a disco e periferiche. Si tratta di una macchina adatta soprattutto ai test in produzione, sulla quale non e possibile sviluppare il software, ma da utilizzarsi esclusivamente in esecuzione. Per poter lavorare anche in ambienti dalle caratteristiche climatiche non ottimali, sono state presentate due nuove schede da inserire nelle slot del computer della serie 200: una EPROM card 98255A, capace di 256 Kbyte, sulla quale si possono caricare in maniera non volatile programmi applicativi e dati, ed una Bubble Memory Card, una memoria di massa a bolle magnetiche, che emula un minifloppy da 128 Kbyte, nel senso che tutte le operazioni eseguibili normalmente sulle memorie a disco sono supportate anche dalla 98259A.
E per finire una notizia che potra interessare maggiormente i possessori di una 41C o di un 75: anch essi possono scambiare dati e programmi con i computer della serie 200 poiche e finalmente disponibile anche per la serie 200 l interfaccia HP-IL sotto la sigla HP 98634A. Le velocita di scambio non sono elevatissime, la 41 C ad esempio viaggia sui 180 byte per secondo, ma si possono facilmente immaginare le possibili applicazioni: utilizzare la 41 od il 75 come terminale autonomo sul campo, con il quale acquisire i dati relativi ad una costruzione od allo stato del magazzino, e poi trasferire questi dati sui computer della serie 200 per l'elaborazione.

Per ulteriori informazioni
Hewlett Packard Italiana,
Via G. di Vittorio 9
20063 Cernusco S. Naviglio (MI)

continua a pag. 24

AICA e sintesi vocale

Nel quadro del ciclo di conferenze ed iniziative a cura della sezione di Roma dell'AICA, l'Associazione Italiana Calcolo Automatico, il 19 maggio e stato organizzato un incontro sulla elaborazione del segnale vocale. Quattro gli argomenti-base: Analisi e Sintesi della voce - tecniche ed applicazioni, a cura del relatore P. L. Emiliani (Iroc. CNR, Firenze), Problemi sulla sintesi della lingua italiana, del professore G. A. Mian (Universita di Padova); Riconoscimento automatico da testo scritto e da voce, realizzato da G. Modena (CSELT di Torino), infine, un terminale parlante per non vedenti, a cura di G. Sommi (IBM di Roma).

Il luogo delle quattro conferenze e stato il Centro di documentazine della Ricerca Scientifica IBM in Italia, che si trova a Roma in Via Giorgione 129 (quartiere EUR). Lo scopo del convegno era illustrare a qual punto si sia giunti nell'analisi della voce umana, analisi da effettuarsi con elaboratori di basso prezzo (sia per una maggiore diffusione a tutti i livelli che per un maggiore avvicinamento agli handicappati visivi), e nella successiva sintesi della voce tramite calcolatore, sia per il controllo di semplici processi che per l interazione con l'uomo (anche in questo caso le ricerche sono motivate dall'aiuto ai non vedenti).

Abbiamo seguito con interesse le varie trattazioni, svolte con competenza e credibilitá, per lo più documentate da un minimo supporto matematico e teorico: la comprensibilita non e mai venuta meno.

L.S.

Harden Italia. Il salto di qualità.

SIRIUS 1 CONFIGURAZIONE BASE
(128 KBYTES RAM 1240 KBYTES FLOPPY DISC)
DA OGGI L 6.500.000

Dal personal computer al professional computer.

Nel quadro di una filosofia aziendale in evoluzione, Harden Italia riconferma la validità della proposta del Sirius 1. Il Sirius 1, con tutta la potenza del suo microprocessore a 16 bit, con 5 MHz, e una memoria centrale che può arrivare 896 KBytes, è uno dei più avanzati della nuova generazione dei Personal.

Oltre ad una enorme capacità di archiviazione dei dati (dai 1240 KBytes del Sirius 1 agli 11.840 KBytes del Sirius 1b) il Sirius può contare su alcune caratteristiche che un tecnico e un professionista non possono non apprezzare: dall'interfacciamento con due porte seriali e una parallela programmabile da software, ai sistemi operativi (MS-DOS della Microsoft e CP/M86 della Digital Research), fino ai linguaggi di alto livello come il BASIC-86 (interprete e compilatore), l'Assembler, il COBOL, il Fortran, il Pascal.

Oltre che sul software vero e proprio (programmi come il Dbase II, il SuperCalc, il Multiplan o l'Harden-text e l'Harden-data) il Sirius 1 si avvale dei così detti "Tool Kits", una serie cioè di utilities compatibili con qualsiasi linguaggio che permettono una stesura dei programmi più facile e più completa come ad esempio l'AutoSort, il FABS, una gestione sofisticata IS, ecc.
In più, il Sirius 1 è distribuito e assistito dalla Harden Italia su tutto il territorio nazionale.

Per saperne di più sul Sirius 1, sui suoi programmi o su dove sono i punti di vendita Harden più vicini, chiamare (0372)-63136 oppure (02)-651645: risponde la Harden Italia.

sirius

Harden Italia S.p.A. Direzione generale e uffici commerciali
20121 Milano - via dei Giardini, 4 - tel. (02) 651645
Sede operativa e uffici commerciali
26048 Sospiro (CR) - tel. (0372) 63136 - telex 3205881

Job Line

cont. da pag. 21

Interfacce Delin per macchine CTS

La possibilita di usare le macchine da scrivere elettroniche come "letter-quality" printer ovvero come stampanti, e d'interesse per il nostro mercato un ulteriore caratteristica richiesta è l'assoluta mancanza di problemi che possano compromettere l'elettronica della macchina

La Delin ha risposto a quest'esigenza con delle interfacce che accettano in ingresso i codici ASCII provenienti dal computer e li convertono in codici di tasto della macchina da scrivere simulando la battitura dell'operatore Il connettore può essere tipo Centronics o tipo RS 232C e viene fissato sul mobile stesso Le interfacce sono disponibili per le Olivetti serie ET 121 - 201 - 221 - 231 - 225, Praxis 30 - 35 - 40 e Triumph Adler 1005 - 1010 - 1030 e Gaby 8008

Per ulteriori informazioni
Delin Via Casentino 22 50127 Firenze

Acorn: sta arrivando il 32 bit

Come annunciato su MC N° 11 nella rubrica di stampa estera, alla Acorn ferve il lavoro per portare a termine il nuovo mini basato sul processore a 32 bit il 16032 della National Semiconductor Quello che si sa adesso è che oltre al National verra incluso anche uno Z80 Zilog compatibile con il CP M La programmazione in linguaggio macchina permetterà linee mischiate di assembler dei due processori Il nuovo nato avrà una RAM di 128K espandibile fino a mezzo megabyte con un sistema operativo molto simile all'Unix e potra implementare linguaggi come Fortran 77, Cobol II e Pascal

Per ulteriori informazioni
Irei Informatica
Via Bosio 5 42100 Reggio Emilia

Personal Yellow Pages

Ovvero pagine gialle per i personal computer e per i videogiochi L'onerosa iniziativa e stata intrapresa e portata a termine dalla Rebit Computer la divisione della GBC Italiana che si occupa del settore computer Allo stato attuale il livello che consta di 362 programmi per home e personal computer (Sinclair Commodore Texas e Tandy) piu 260 cassette videogiochi tutti archiviati, commentati e corredati di prezzo al pubblico viene venduto a 5 000 lire (84 pagine)

Per ulteriori informazioni
Rebit Computer
Via Induno 18, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Eledra distribuisce Personal

La societa Eledra 3S ha inaugurato il 5 maggio un suo nuovo centro dimostrazioni personal computer, a Milano in via Legnano 32 Dalla documentazione distribuita per l occasione si e potuto rilevare che nel 1982 il gruppo Eledra e diventato il primo distributore nazionale di prodotti per l'elettronica industriale con un fatturato di oltre 30 miliardi La capogruppo Eledra Spa distribuisce personal ad oltre 200 negozi sulla penisola per conoscere il nome del rivenditore piu vicino basta telefonare allo 02 - 34 97 51

Per ulteriori informazioni
Eledra 3s Spa
Viale Elvezia 18 20154 Milano

Centronics incrementa il fatturato

Su dichiarazione del presidente, Mr John Tinder, nel primo trimestre '83 la Centronics Data Computer Corporation ha effettuato vendite per 43 7 milioni di dollari contro i 26,3 dello stesso periodo dello scorso anno e i 41.5 del trimestre precedente, con un utile netto di 204 000 dollari contro una perdita di 2,1 milioni nello stesso periodo dell anno scorso e di 5,1 milioni nel trimestre precedente. L'aumento e dovuto principalmente alle vendite delle serie di stampanti 35X ed E il notevole miglioramento degli utili (5,3 milioni di dollari sul trimestre precedente) rispecchia i programmi di consolidamento e riduzione dei costi perseguiti negli ultimi due anni

I programmi della società prevedono l'accrescimento del numero di modelli della serie 350 ed E, unitamente all introduzione di una nuova serie di stampanti che verra presentata entro il prossimo trimestre

Per ulteriori informazioni
Centronics Data Computer Italia Spa
Via A Grandi 10,
20093 Cologna Monzese (MI)

Sistemi esperti dalla Artificial Intelligence Software

L Artificial Intelligence Software che opera nel campo della consulenza dello sviluppo e del marketing di prodotti per l intelligenza artificiale — ha conseguito la distribuzione in esclusiva per l'Italia dei prodotti della casa inglese ISIS System Ltd consistenti nel package MICRO-EXPERT Tale sistema permette di sviluppare sistemi esperti in qualsiasi settore la sua programmazione consiste solo di regole del tipo IF <antecedente> THEN <conseguente> senza quindi la necessita di codici comunque difficile per il programmatore In questo linguaggio ad altissimo livello aggiungere e togliere regole diviene estremamente naturale e non causa gli effetti collaterali tipici di tutti gli altri linguaggi di programmazione

MICRO-EXPERT e implementato in Pascal ed e quindi disponibile per ogni computer dotato di questo compilatore Il suo prezzo e di 1 250 000 lire (IVA esclusa) per personal computer e di 6 250 000 lire per ogni altro mini o mainframe (sempre IVA esclusa)

Per ulteriori informazioni
Artificial Intelligence Software
Casella Postale 198 45100 Rovigo

Corsi amichevoli dalla Infopass

La Infopass, rivenditore autorizzato dei prodotti della casa americana Tandy Radio Shack, ha programmato per il corrente anno dei corsi d'introduzione all'informatica multiaziendale L'azienda ritiene che lo sviluppo e la diffusione dell'informatica abbiano portato con loro un linguaggio tecnico e scientifico che esclude i veri utenti dell'informazione, sicche il percorso tra problema e soluzione automatica si allunga e diviene tortuoso, per di più non sempre in modo accettabile Le soluzioni proposte non sono sempre calzanti, ma vengono seguite per incompetenza di critica Allo scopo di rendere le soluzioni immediatamente comprensibili agli utenti la Infopass organizza tre corsi d'informatica multiaziendale che si terranno con il seguente calendario 30 maggio-1 giugno, 21-23 settembre, 14-16 dicembre

Per ulteriori informazioni
Infopass Srl
Piazza S Maria Beltrade 8 20123 Milano

MC

in edicola
AUDIO
Lire 3.000
Audio Review
PIONEER P-D1
KIT
SPECIALE ALTOPARLANTI
il n° 18
LE TECNICHE ED I SEGRETI DELL'ALTA FEDELTA'
ESCLUSIVO! IL NUOVO ARISTON AUDIO RD 40

aprile '83

Intervista a Clive Sinclair: le future imprese

Micro-Systemes ha intervistato Clive Sinclair, dedicandogli ben quattro pagine a colori nel numero 30 (aprile 1983). Molti gli argomenti toccati oltre alle solite anticipazioni pluriennali troviamo alcune note biografiche.

L'interesse di Clive per l'elettronica viene fin da quando era ragazzo. A ventidue anni fonda la Sinclair Radionics, che realizza scatole di montaggio radio-hifi vendute per corrispondenza. La fiducia nel mercato dei giovani che vogliono apprendere anche autocostruendosi gli strumenti, rimase alla base delle tecniche di mercato anche quando venne lanciato lo ZX-80.

La Sinclair si è costruita la sua fetta di mercato con questo sistema: il principale vantaggio degli ZX rispetto a tutti gli altri concorrenti resta il prezzo.

Infatti, nonostante la forte concorrenza proveniente dalle case giapponesi ed americane e a dispetto della recessione mondiale, "noi restiamo i primi nella vendita di microcomputer di prezzo economico: a tutt'oggi abbiamo venduto più di 700.000 unità!"

L'interesse di Micro Systemes si sposta momentaneamente sul mercato francese, che viene giudicato il più interessante subito dopo quello britannico (presumibilmente rispetto agli altri Paesi europei) sia per la vendita che per l'alto grado di conoscenze tecniche maturate dagli appassionati di quella nazione.

Secondo Sinclair, il grande sviluppo dell'informatica in Gran Bretagna è certamente dovuto all'esatta politica di studi delle Università d'oltre Manica, senza contare tutte quelle scuole secondarie (medie superiori) che sono equipaggiate con lo ZX-81: oltre ai 20.000 pezzi già venduti ci sono altre forniture per le scuole da effettuare in un prossimo futuro.

La parte più interessante è senz'altro quella sui prossimi prodotti: si parla del solito schermo piatto, dell'auto elettrica, degli ineffabili Microdriver per lo Spectrum e di un'interfaccia per il Prestel. Il primo di questi a vedere la luce dovrebbe essere il Microdriver (tra l'altro pare sia stato annunciato nella pubblicità inglese al prezzo di circa 40 sterline), nel corso dell'anno, come pure il 1983 dovrebbe essere l'anno del lancio del sistema Microvision a schermo piatto. Su questo si hanno più notizie. Si tratta di un normale sistema a cannone, il quale è però posto lateralmente allo schermo, e un apposito campo elettrico — forzatamente differente da quello in uso nei normali cinescopi — permette all'immagine di ricrearsi al posto giusto. M.S. mostra sia una foto del televisore portatile, denominato microvision 2700 ed equipaggiato di uno schermo da 11 cm di diagonale (per due di profondità!), sia la vista interna di uno di questi schermetti.

Un altro artificio usato nel porre lo strato di fosforo permette di triplicare la luminosità dell'immagine, cosa questa che lascia aperto uno spiraglio per realizzare anche un 'macrovision' che proietti l'immagine della televisione verso uno schermo murale da un metro di diametro.

Le altre novità Sinclair previste per il 1984 sono un altro microcomputer (si vocifera ZX-83 come nome provvisorio) più sofisticato degli attuali, fornito di uno schermo piatto e di due lettori di microdischi. Lo ZX-83 non entrerà in competizione con i prodotti attuali, che non saranno quindi sostituiti — almeno questa è l'attuale tendenza. Infine il 1985 dovrebbe portarci la vettura elettrica, mentre è ancora allo stadio di ricerca l'organizzazione di un sistema di vendita di programmi per telefono, per altro subordinato alla realizzazione della connessione per il sistema Prestel (quello in uso nel Regno Unito). Nell'attesa non ci resta che giocherellare con lo Spectrum.

maggio 83

Programma su disco Audio?

Incredibile trovata da parte della rivista francese Micro-Systemes che ha realizzato un gioco per lo ZX-81 e invece di accludere la solita cassetta (tra l'altro scomodissima nell'imballo e quindi facilmente soggetta a rotture, oltre che assai meno chic) ha realizzato un dischetto sottile da 17 cm a 33 giri (come quelli che Selezione manda per far pubblicità alle sue raccolte di 987 000 brani famosi) su cui è incisa analogicamente la successione delle istruzioni

I casi sono due, o si registra su nastro e poi si carica (cosa fattibilissima che abbiamo sperimentato) oppure si fanno strani intrallazzi per caricarla dal piatto direttamente (usando il PRE OUT se avete un ampli integrato, oppure l'uscita del preamplificatore se avete un due telai, o ancora l'uscita casse se avete un model Lesa in questo caso va acclusa — un serie al polo del segnale — una resistenza da 220 ohm o simili)

In realtà dobbiamo dire che questa soluzione non è originale, avendone già avuto sentore da riviste britanniche di alcuni mesi fa, ma questo è il primo dischetto che vediamo con i nostri occhi

Passiamo al programma che si chiama Banca

Sono evasi dei malviventi che si muovono caoticamente per sfuggire alla polizia voi dovete seguire un certo percorso per assicurarvi del denaro da portare in banca senza incontrare gli evasi pena la perdita dei beni Ci sono due pannelli diversi di difficoltà crescente Ciò che è bello è che il programma è velocissimo (sfrutta il linguaggio macchina) ed inoltre, per renderlo ancor più appassionante, al moto che voi volete se ne sovrappone uno fisso che agisce ogniqualvolta abbandonate i comandi manuali, rappresentati dai quattro cursori (numeri 5, 6, 7 ed 8) più la M per fermare il vostro 'agente'

Un altra trovata è nei passi iniziali del disco, che riportano una prova per il segnale e questo è sufficiente alla lettura del programma di gioco che è il successivo, lo schermo visualizza NIVEAU CORRECT' ovvero livello corretto, ed è ancora in LOAD per cui subito dopo entra il programma vero e proprio

Per informazioni scrivere a.
MICRO-SYSTEMES 2 à 12 rue de Bellevue
5940 Paris Cedex 19 Francia

Microplay

a cura di Corrado Giustozzi

Eccoci di nuovo a presentare MCmicroplay. Ci fa piacere vedere che questa pagina di giochini riscuota successo: a noi diverte molto farla e ci auguriamo che voi vi divertiate a leggerla. Come al solito siete pregati di mandarci i vostri pareri ed eventualmente i vostri contributi. Nel frattempo eccovi un rompicapo a bruciapelo, un dilemma logico con raccontino e, naturalmente, le soluzioni della volta scorsa. Buon divertimento!

Una domanda (a bruciapelo)

Attenzione:
se la metà di cinque fosse tre,
quanto sarebbero
i due terzi di dieci?
(In questo caso
non c'è computer che tenga,
dovete proprio arrivarci da soli...)

Le soluzioni del numero 18

Il gioco di dadi descritto nella puntata precedente non è equo: a lungo andare il vostro avversario perderà più di voi. Ciò può forse sorprendere in quanto egli sembrerebbe favorito dal fatto di poter totalizzare diversi punti superiori al dodici, che è il vostro massimo, ma non bisogna dimenticare l'altissima probabilità che gli esca lo zero su uno dei dadi, cosa che farebbe certamente vincere a voi la mano. Analiticamente si trova che il punteggio più probabile è il 7 per voi (con probabilità del 16,67%) e lo zero per il vostro avversario (con una probabilità di ben il 30,55%), mentre il valore atteso (punteggio medio in un gran numero di partite) rimane 7 per voi e diventa 6,25 per lui; il che significa che alla lunga vincerete più mani voi.

In quanto ai problemi sull'ordinamento alfabetico dei numeri da uno a mille, il primo numero della serie è 100, l'ultimo è 21 e il cinquecentesimo è 874. Il numero 1 si trova al novecentonovantesimo posto, mentre il 1000 si trova in trecentodiciottesima posizione.

2001 Odissea nell'ospizio

Il famoso investigatore Elijah Baley fissava pensieroso il suo alto e bronzeo interlocutore, del quale era amico da molti anni: il robot R. Daneel Olivaw. Si trovavano all'interno della principale linea di produzione della U. S. Robots & Mechanical Men e passeggiavano nel vastissimo salone adibito a centro di riparazione dei robot con difetti di produzione, locale che, nonostante il nome ufficiale di "Sezione tecnica di diagnosi e ricondizionamento", era meglio noto col soprannome di "Ospizio".

"Abbiamo avuto un gran da fare in questi ultimi giorni, amico Elijah. Un guasto alla terza linea, giovedì scorso, ha danneggiato un numero enorme di unità, circa la metà dei robot prodotti in quel giorno hanno riportato difetti."

"Che tipo di danno si è verificato, Daneel?"

"Il peggiore, purtroppo: un danno a livello del cervello positronico. I robot danneggiati hanno subito un'inversione dei valori della sub-unità logica. Un difetto non correggibile dall'esterno, che ha richiesto la sostituzione dell'intero cervello. Come vedi stiamo terminando ora le riparazioni: manca solamente di controllare ed eventualmente riparare quei tre laggiù."

L'uomo mandò un denso sbuffo dalla pipa, poi disse: "Un difetto interessante: sarebbe come dire che i robot danneggiati confondono il vero con il falso, o sbaglio?"

"In un certo senso è così: più precisamente i valori logici in uscita dal processore semantico vengono ad essere negati, per cui i predicati prodotti dal robot rispecchiano l'esatto contrario del vero. Potrei dire, se non mi sembrasse assurdo, che i robot difettosi mentono sempre: sono dei perfetti e assoluti mentitori, nel senso che affermano sempre il contrario del vero. Ed è grazie a questo fatto che, fortunatamente, siamo riusciti ad identificarli rapidamente in mezzo a quelli non difettosi. Ce la siamo cavata ponendo ad ognuno una domanda diretta del tipo «Cinque è maggiore di tre?». Se il guasto fosse stato diverso avremmo dovuto smontare tutte le unità prodotte e controllarne i cervelli positronici al computer: un lavoro che ci avrebbe tenuti occupati per mesi. Ma, come ti dicevo, abbiamo quasi finito. Quei tre robot che vedi sono gli ultimi da controllare."

Una luce d'interesse brillò negli occhi dell'uomo. "Vuoi dire che non sai quali e quanti di quei tre robot dicono il falso?"

"Esattamente, amico Elijah. Loro comunque lo sanno, cioè ognuno di essi conosce lo stato suo e degli altri due, anche se ciò non ci è di nessun aiuto. Ma lo sapremo subito anche noi, come ti ho detto."

"Aspetta un attimo, Daneel. Fammi fare una prova," disse Baley, e si volse verso i tre robot che aspettavano immobili lungo un muro a una decina di metri da loro. "Ehi, voi! Voglio sapere se appartenete alla serie danneggiata o no!" disse, alzando la voce per farsi udire nel frastuono dell'officina in attività.

"Credo, Elijah, che così ricaverai ben poco," fece Daneel Olivaw. Ma l'uomo lo zittì, intento ad ascoltare le voci metalliche dei tre robot che, a turno, prendevano la parola. Il primo aveva purtroppo parlato contemporaneamente a R. Daneel Olivaw, ed anche a causa del rumore dell'ambiente la sua risposta non era risultata intelligibile. Stava ora rispondendo il secondo, con queste affermazioni: "Il primo di noi ha detto di appartenere alla serie non danneggiata: ciò corrisponde a verità in quanto io pure appartengo alla serie non danneggiata." Toccò poi al terzo, che disse: "Mentono entrambi. Io sono l'unico ad appartenere alla serie non danneggiata."

"Che ti avevo detto?" fece R. Daneel Olivaw. "Da queste risposte non puoi capire a quale serie appartiene ognuno dei tre; oltretutto non sappiamo cosa ha risposto il primo." Ma l'uomo, dallo sviluppato senso logico, lo guardò con una punta di commiserazione. "Il difetto di voi robot, caro Daneel, è che avete uno schema fisso per risolvere i problemi e non potete scavalcarlo. Invece io ti dico che ora so con certezza quali e quanti di quei tre robot hanno detto il vero. Le risposte che hanno dato sono sufficienti a stabilirlo in modo univoco."

Qualche ora dopo Baley, seduto alla sua scrivania, ascoltava il suo amico robot. "Effettivamente avevi ragione, amico Elijah: le tue deduzioni, come sai, sono state confermate dai fatti."

"Ciò potrebbe condurci ad un interessante discussione circa le capacità deduttive di noi uomini e di voi robot, Daneel."

"Potremmo discuterne a lungo, amico Elijah, e sarebbe una conversazione senz'altro interessante, ma ora gradirei che tu mi spiegassi il tuo ragionamento."

"Volentieri, Daneel," rispose l'uomo e si accinse ad accendere la pipa prima di cominciare a parlare.

Noi però non ascolteremo la sua risposta, in quanto giriamo a voi la domanda: quali e quanti erano i robot mentitori, e come aveva fatto Elijah Baley a stabilirlo? E nel caso non vi sentiate troppo portati per la logica, eccovi un quesito di natura completamente diversa: i protagonisti di questo raccontino, l'investigatore Elijah Baley ed il suo amico robot R. Daneel Olivaw, non sono stati inventati per l'occasione ma sono stati... presi in prestito da una serie di racconti di uno dei massimi esponenti della fantascienza mondiale. Nato in Russia ma trapiantato giovanissimo in America, è famoso anche per la sua cultura enciclopedica e la sua vasta attività di divulgazione scientifica. Ne ricordate il nome?

Sinclair ZX Spectrum
prezzi incredibili e tutti gli accessori che non avete neppure
chiedere!
con 48K tipo II completo di manuali alimentatore cavo registratore cavo TV
mostrativa solo 529 900 IVA INC
come il precedente ma 16K 389 000 IVA INC
(Sumus Upgrade Kit) consente di convertire lo Spectrum 16K tipo II (quello
azzurrini) in 48K Operazione semplicissima Solo 145 000 IVA INC
ZX Printer 188 000 IVA INC
SPECIALE
In arrivo
Tastiera professionale per il vostro Spectrum diversi modelli
completi di contenitore ove alloggiare tutta l elettronica
Speech synthelizer (sintetizzatore vocale)
Tavoletta grafica
Interfaccia Centronics ed RS-232
Amplificatore audio
e presto i Microdischi!
Telefonateci per conoscere disponibilità e prezzi del momento
Disponibili anche
Software (tutto IVA INC.)
Pascal VU 3D VU File Word processor VU Calc Compilatore BASIC Elettronics Flight Simulator Dark Crystal Ground Attack Planetoids Chess Assembler/ Disassembler/Monitor Masterfile Monitor Editor Music 1 ecc ecc Telefonate!
*48K
Infrared 18 900
Nightlite 14 000
Penetrator 18 900
Tobor* 21 000
Turtle 2 14 900
Ultra Violet 19 000
Heathrow Air Trafic Control 21 000
Countries of the world 16 900
Database (tel.)
Cashbook (tel.)
Hungry Horace 14 900
Planeto ds 14.900
Pastime 1 14 900
Pastime 2 14 900
Chess 14 900
Ship of doom 14 900
Spec invaders 14 900
Planet of death 14 900
Incacurse 14 900
Space raiders 14 900
Gulpman 14 900
Espionage 14 900
LIBRI SPECTRUM
Tutti IVA INC
Color comp graphics 19 000
Computer graphics 24 000
Prog with graphics 14.500
Sullo Spectrum
Easy programming 14 500
Exploring Spec BASIC 12 000
Further progs 14 500
Hobbit (con cassetta) 36 000
40 best machine prog 14.500
60 games & applic 12.000
20 best progs 14 500
Intro Machine Code 19 200
Over the Spectrum 16 900
Over the Sp cass 1 14 500
Over the Sp cass 2 14 500
Over the Sp cass 3 14 500
Programming your ZS Sp 16.800
Sp book of games 14.500
Sp games companion 14.500
Sp graphics 16 900
Sp in focus 15 000
Sp machine lang for beginners 16 900
Sp pocket book 16.500
Sp programmer 14 500
Understand your Sp 19 900
Working Sp 14 500
Sp Cambridge Color Collection 16 900
Cassetta per dati 7 500
Sp Explored 14.500
Sp Handbook 14.500
Sp how to get most 14 500
1000 altri libri per tutti i computers!
MONITORS e TASTIERE
Monitor stupendo professionale. 9 fosforo verde alim 220V cabinet metallico 159 000 IVA INC (finché dura aumento in vista)
Come il precedente ma da 12 senza cabinet alim 12V 159 000 IVA INC
Come il precedente ma da 9 140 000 IVA INC
Tastiera professionale in kit 56 tasti codice ASCII alim +5 a 12V bellissima (magia Sumus!) 69 000 IVA INC
PIÙ GRANDE
ASSORTIMENTO
DELLA TOSCANA DI
PICCOLI COMPUTERS
E VIDEO GIOCHI
TI99/4A
Video gioco o computer professionale? Il Texas TI 99 4 a è la macchina più multiforme perfetta come un gioco e di spasso di cassetta splendide. Serve al programmatore dilettante grazie al suo potente BASIC e può crescere fino a diventare un computer professionale per usi gestionali Configurazione minima con 16K RAM tastiera super professionale alimentatore modulatore video generatore musicale manuali ed interfaccie cassette. solo (magia Sumus) 379.000 lire IVA INC
Cavo per registratore 29.000 IVA INC
Joy sticks 49 000 IVA INC
Il più vasto assortimento di cassette
È in arrivo il CC-40 il nuovo super computer portatile Texas prezzo previsto dalle 400 alle 450 mila lire Telefonateci per informazioni
TEXAS
CC40
DISPO-
NIBILE !
apple
Calcolatrici programmabili e scientifiche
Casio PB-100 in Basic con corso di autoistruzione BASIC 170000 139000
Calcolatrice programmabile in BASIC Sharp PC-1211 346000 236000
Stampante a striscia per detta CE-22 289100 202000
Sharp PC-1500 631300 523000
Sharp CE-150 printer plotter 4 colori per detta 531000 439000
Nuovissima! Sharp PC-1251 BASIC 4K RAM e 26K ROM 353000 279000
Minicassetta per detta con stampante CE-125 412000 319000
Texas TI-57LCD 76700 59000
Casio FX 3600P 76700 59000
Casio FX 602P 207780 199000
Casio FX 702P pocket computer 293000 264000
Casio FX 180P 62000 51000
Stampante Casio per calcolatrici mod FX602P/702P 158120 126000
APERTO
IL SABATO
CHIUSO LUNEDI
MATTINA
TUTTI I PREZZI INDICATI COMPRENDONO L IVA E L IMBALLO
ATTENZIONE a causa dei tempi tecnici di stampa le quotazioni possono differire da quelle riportate (si osservi quanti prezzi ridotti rispetto al mese precedente) Telefonateci quindi prima di inviare l ordine!
IL
NEGOZIO
DI
SUPER
SUMUS!

STORIE AL CALCOLATORE

ovvero:
le disavventure di un extraterrestre

di Giovanni Lariccia [1]

Avete mai provato a "fabbricare" una storia?

Avete mai provato a "fabbricare" una storia? Normalmente le storie si raccontano, direte voi. Già, ma si raccontano perché c'è qualcuno che le ha inventate, studiate, raffinate sino a che non sono diventate prodotti "circolabili", come qualsiasi altro prodotto.

Una storia non si improvvisa, in altre parole. Nasce dalla fantasia, apparentemente slegata da qualsiasi vincolo. In realtà le storie, come il mondo che ci circonda, obbediscono a delle regole ben precise. Ma le "regole che regolano le storie" non coincidono con le "regole del mondo", anche se a volte le comprendono: sono anche e soprattutto le regole del raccontare. Che poi derivano dalle regole dell'ascoltare.

Diverse ricerche nel campo della scienza cognitiva hanno, in questi ultimi anni, concentrato la loro attenzione sulla struttura delle storie (si può a titolo di esempio fare riferimento a [CHARNIAK, 72] e [SCHANK, 75]. E dal momento che siamo nell'età dei microcalcolatori non poteva non nascere l'idea di costruire dei programmi, basati sui microcalcolatori, per insegnare (imparare) a capire la struttura delle storie.

In questo articolo vogliamo riportare due approcci molto diversi al problema della costruzione delle storie. Il primo è legato ai lavori di uno psicolinguista, James A. Levin [LEVIN, 82] ed è stato successivamente ripreso ed ampliato da alcuni ricercatori della Bolt Beranek e Newman e del Center for the Study of Reading dell'Università dell'Illinois, Urbana Champaign [ZACCHEI, 82].

Il secondo è un approccio più casalingo portato avanti in Italia dal sottoscritto e dai suoi collaboratori nell'ambito della sperimentazione della versione italiana del TI LOGO. Questo approccio dovrebbe trovare il suo sbocco nella costruzione di una unità didattica da sperimentare nell'ambito del progetto IRIS presso il Centro Europea dell'Educazione (vedi riquadro di pag. 40).

(1) Istituto per le applicazioni del calcolo "Mauro Picone"
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Roma

Storie interattive

Se qualcuno di voi ha un po' di esperienza nel raccontare favole ai bambini sa che i piccoli ascoltatori sono terribilmente esigenti. Non vi perdonano il fatto di cambiare un particolare. Mentre ascoltano, rivivono la storia nella loro mente come al cinema e si arrabbiano se la pellicola si inceppa o se qualcuno inverte l'ordine delle scene.

Eppure gli stessi bambini non sono altrettanto abili nel raccontare le storie. Spesso occorre tutta la pazienza di un genitore per ascoltare fino in fondo una storia raccontata da un bambino. Uno dei problemi più cruciali dell'educazione linguistica, del resto, è quello del riassunto. Non è facile, per un bambino — non lo è neppure per un adulto poco abituato — trovare i punti salienti di una storia, comprimere

una storia nello spazio e nel tempo che si ha a disposizione, mantenere desta l'attenzione degli ascoltatori non fermandosi sui particolari inutili e, soprattutto, creando attraverso una serie di "indizi" gli elementi per il cambiamento di scena e gli "effetti sorpresa".

In realtà, come in tante attività umane, sembra che anche nell'arte di raccontare storie ci sia una notevole specializzazione dei ruoli.

Per cui le persone brave a raccontare vengono selezionate molto presto nella vita e incoraggiate a specializzarsi, mentre quelle meno brave tendono ad essere punite e scoraggiate dai loro ascoltatori e quindi tendono a perdere il gusto di raccontare. Questo fenomeno è molto accentuato nei gruppi spontanei di bambini e di adolescenti. Ma opera anche, inevitabilmente, nelle classi e nelle famiglie. Eppure sarebbe bene che tutti imparassero alcuni segreti del raccontare storie. Perché le storie, dopo tutto, sono una rappresentazione molto interessante della realtà, e forse servono molto più a capire il mondo che a passare il tempo. Attraverso le storie, per secoli, il mondo ha tramandato gran parte della sua saggezza. E il fatto di raccontare le storie serve a capire meglio e soprattutto a capire i messaggi che "il mondo" ci manda.

Un editore di testi interattivo

Partendo da questo tipo di esigenze, James A. Levin ha costruito per scopi didattici un "editore di testi interattivo". Questo programma consente ad un insegnante di creare delle strutture incomplete di storie che possono essere completate attraverso un'interazione. A mano a mano che i bambini "usano" la storia, possono aggiungervi ad ogni passo pezzi nuovi. Si creano così delle famiglie di possibili storie come quella rappresentata dall'albero riportato in figura 1, (dove si capisce che i "nodi" o punti di drammazione della storia sono quelli preceduti dal segno "#", ad ogni no-

UN ESEMPIO DI "STORIA AL CALCOLATORE": OVVERO "LE DISAVVENTURE DI UN EXTRATERRESTRE"

La sequenza DISCO è stata ideata e sviluppata da Rosamaria Barrese e Pierluigi Zou, raffinata e rielaborata da Luciana Zou e Giovanni Lariccia sempre nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Illustra la storia di un extraterrestre che viene lasciato a terra da un disco volante e che solo dopo molte proteste riesce a farsi riprendere a bordo e a fare un viaggio di perlustrazione nello spazio.

Le procedure dipendono tutte da un'unica procedura principale (DISCO) attraverso la seguente struttura gerarchica

```
DISCO
VIATUTTI
CIELO
SUOLO
B
C
V
DISCOVOLANTE
MARZIANO
ARRIVAMARZIANO
APREDISCO
ENTRA
CHIUDEDISCO
ACCENDEDISCO
DECOLLOEPROTESTE
PROTESTE
SALTA
RECUPERADISCO
APREDISCO
CHIUDEDISCO
PARTENZA
```

Le prime tre procedure principali (VIATUTTI, SUOLO e CIELO) insieme alle procedure V, B e C costruiscono lo scenario della nostra storia.

Si possono quindi riconoscere sei episodi principali (DISCOVOLANTE, MARZIANO ACCENDEDISCO, DECOLLOEPROTESTE, RECUPERADISCO, PARTENZA) e otto episodi secondari.

Ecco l'elenco completo delle procedure organizzate secondo il criterio di visita in profondità dell'albero rappresentato sopra.

La procedura DISCO è la procedura principale dell'archivio: disegna lo scenario e avvicenda i sei episodi principali.

```
PERESEGUIRE DISCO
VIA TUTTI
CIELO
SUOLO
DISCOVOLANTE
MARZIANO
ACCENDEDISCO
DECOLLOEPROTESTE
RECUPERADISCO
PARTENZA
FINE
```

La procedura CIELO costruisce la prima parte dello scenario: un cielo giallo con stelle e pianeti.

```
PERESEGUIRE CIELO
COLORESFONDO 10
AVVERTI 4
PORTA 4
ASCOL PORPORA
ASXY 80 80
AVVERTI 15
PORTA 15
ASCOL BLU
ASXY -80 90
AVVERTI 16
PORTA 16
ASCOL BLU
ASXY 50 85
AVVERTI 17
PORTA 17
ASCOL BLU
ASXY -65 70
AVVERTI 19
PORTA 19
ASXY 0 65
ASCOL BLU
AVVERTI 30
PORTA 16
ASXY 50 70
ASCOL BLU
AVVERTI 29
PORTA 17
ASXY 35 90
ASCOL BLU
FINE
```

La procedura SUOLO disegna la seconda parte dello scenario, il suolo lunare con le piante astrali, utilizzando le sottoprocedure V, B e C.

```
PERESEGUIRE SUOLO
AVVERTI TARTA
NASTARTA
ASXY -110 (-45)
V B V B C V C C B V C
AVVERTI 12
PORTA 12
ASXY 45 (-55)
ASCOL OLIVA
AVVERTI 13
PORTA 12
ASXY 28 (-55)
ASCOL NERO
AVVERTI 14
PORTA 12
ASXY -70 (-50)
ASCOL NERO
FINE
```

Le procedure V, B e C disegnano tre parti del profilo del suolo del pianeta.

```
PERESEGUIRE V
ASDIR 90 A 3
ASDIR 30 A 3
ASDIR 25 A 3
ASDIR 80 A 3
ASDIR 100 A 2
ASDIR 110 A 3
ASDIR 130 A 2
ASDIR 90 A 4
ASDIR 120 A 2
ASDIR 90 A 3
ASDIR 180 A 2
ASDIR 90
FINE
PERESEGUIRE B
A 2 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 45
A 4 ASDIR 135
A 4 ASDIR 90
A 2
FINE
PERESEGUIRE C
A 2 ASDIR 60
A 4 ASDIR 45
A 3 ASDIR 0
A 2 ASDIR 85
A 2 ASDIR 150
A 3 ASDIR 100
A 3 ASDIR 130
A 2 ASDIR 90
A 2
FINE
```

La procedure DISCOVOLANTE rappresenta il primo episodio principale: un discovolante di colore BLU atterra sul suolo del pianeta.

```
PERESEGUIRE
DISCOVOLANTE
AVVERTI 6
PORTA 6
ASCOL AZZURRO
ASXY -50 (-25)
AVVERTI 7
PORTA 7
ASCOL AZZURRO
ASXY -35 (-25)
AVVERTI 8
PORTA 8
ASCOL AZZURRO
ASXY -50 (-40)
AVVERTI 9
PORTA 9
ASCOL AZZURRO
ASXY -35 (-40)
ASPETTA 100
FINE
```

La procedura MARZIANO rappresenta il secondo episodio: appare sullo schermo un marziano verde che sale sul disco volante.

```
PERESEGUIRE MARZIANO
ARRIVAMARZIANO
APREDISCO
ENTRA
CHIUDEDISCO
FINE
```

La procedura MARZIANO rappresenta un episodio "complesso" che si suddivide in quattro episodi subordinati ARRIVAMARZIANO, APREDISCO, ENTRA e CHIUDEDISCO, affidati ad altrettante procedure.

```
PERESEGUIRE
ARRIVAMARZIANO
AVVERTI 100
PORTA 10
ASCOL VERDE
ASXY -100 (-30)
ASPETTA 50
ASVEL 8
ASDIR 90
CONTR
VERIFICA CX > (-54)
SEV ASVEL 0 ASPETTA 60
ASXY -53 (-24)
SEF VAI "CONTR
ASPETTA 60
FINE
```

```
PERESEGUIRE APREDISCO
AVVERTI 6
ASX CX -4
AVVERTI 7
```

Figura 1

```
>LA TERRA
     #E  INVASA DA
     #E' STUDIATA DA
     #E' COLPITA DA
>E' INVASA DA
     #PICCOLI
     #IMMENSI
>PICCOLI
     #ESSERI SUPERIORI
>IMMENSI
     #ESSERI SUPERIORI
>E' STUDIATA DA
     #SCIENZIATI
     #ESPLORATORI
>E' COLPITA DA
     #UN ASTEROIDE
     #UNA TEMPESTA MAGNETICA
>E  INVASA DA
```

do è associato un "menu" di scelte possibili, che sono precedute dal segno "#")

Partendo da questa semplice struttura si possono costituire diversi giochi che stimolano la creatività del bambino ma che, al tempo stesso, gli fanno percepire la struttura dei vincoli imposti dalla realtà sulla storia È chiaro infatti che dopo la frase "E COLPITA DA", riferita alla terra, non potrò mettere "MALORE"

La terra, infatti, nel contesto della storia determinata dal percorso sull'albero sino a quel punto, è stata ormai determinata come un pianeta, e i pianeti possono essere notoriamente colpiti soltanto da certe cose

Le microstorie in TI LOGO

Il secondo approccio di cui vogliamo parlare è quello da noi adottato nel progetto TI LOGO IT Il TI LOGO è un linguaggio di programmazione molto semplice ma potente, disponibile in forma sperimentale in italiano sul TI 99/4A, costruito per consentire ai bambini e agli adulti di *imparare a pensare costruendo programmi per il calcolatore* L'apprendimento che si sviluppa in un "ambiente LOGO" è caratterizzato dal fatto di essere semplice e spontaneo, del tutto analogo a come si impara a parlare, o a camminare Si tratta inoltre di un apprendimento di tipo attivo, basato sul

(continua a pag 40)

```
ASX CX +4
FINE

PERESEGUIRE ENTRA
ASPETTA 50
AVVERTI 10
ASXY -42 (-32)
ASPETTA 100
FINE

PERESEGUIRE
CHIUDEDISCO
AVVERTI 6
ASX CX +4
AVVERTI 7
ASX CX -4
ASPETTA 100
FINE
```

La procedure ACCENDEDISCO rappresenta il terzo episodio della storia

```
PERESEGUIRE ACCENDEDISCO
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [RIPETI 3 [ASCOL BLU\
ASPETTA 10\
ASCOL ROSSO\
ASPETTA 20]]
FINE
```

La procedura DECOLLOEPROTESTE rappresenta il quarto episodio della storia

```
PERESEGUIRE
DECOLLOEPROTESTE
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [ASDIR 0 ASVEL
2]
ASS "  V 1
C1
VERIFICA CY > (-15)
SEV AVVERTI 10
ASCOL VERDE
AVVERTI [6 7 8 9]
ASVEL 0
ASPETTA 50
ASDIR 90 ASVEL 1]
SEF ASS "V V+1 CIASCUNO [ASVEL V] PROTESTE
VAI "C1
C2
AVVERTI [6 7 8 9]
VERIFICA VEL = 110
SEV ASVEL 0 ASPETTA 50
ASDIR 180 ASVEL 10
SEF ASS "V V+1 ASVEL .V
VAI "C2
C3
VERIFICA CY < (-20)
SEV ASVEL 0 RIPETI 5
[ASCOL BLU\
ASPETTA 20\
ASCOL ROSSO]
SEF VAI "C3\
ASS "D CX
ASPETTA 6O
FINE
```

La procedura PROTESTE sviluppa un sottoepisodio di DECOLLOEPROTESTE il marziano saltando furiosamente tenta di richiamare il disco volante che è partito senza di lui

```
PERESEGUIRE PROTESTE
AVVERTI 11
PORTA 11
ASCOL CHIARO
ASXY -42 (-33)
RIPETI 5 [AVVERTI 10 SALTA AVVERTI 11 SALTA]
```

La procedura SALTA "temporizza" l'azione del saltare

```
PERESEGUIRE SALTA
ASCOL VERDE
ASPETTA 20
ASCOL CHIARO]
FINE
```

La procedura RECUPERADISCO rappresenta il quinto episodio della storia. il marziano riesce finalmente a entrare nel disco

```
PERESEGUIRE RECUPERADISCO
AVVERTI 10
ASDIR 90
ASVEL 10
SUP
VERIFICA CX > D
SEV ASVEL 0
SEF VAI "SUP
ASPETTA 60
AVVERTI 10
ASXY D + 7 (-28)
CHIUDEDISCO
FINE
```

La procedura PARTENZA rappresenta il sesto ed ultimo episodio della nostra microstoria il marziano riesce finalmente a ripartire con il suo disco volante

```
PERESEGUIRE PARTENZA
AVVERTI 10
ASCOL CHIARO
ASPETTA 100
AVVERTI [6 7 8 9]
CIASCUNO [ASDIR
0 ASVEL 10]
ASPETTA 240
CIASCUNO [ASVEL 0]
FINE
PERESEGUIRE APRI
AVVERTI 6
ASX CX - 4
AVVERTI 7
ASXY CX +4
FINE
```

La procedura VIATUTTI è una procedura di servizio, riportata qui soltanto per "completezza" della documentazione

```
PERESEGUIRE VIATTUTTI
PS
AVVERTI TUTTI
ASCOL 0
FINE
```

Riflessioni e spunti per l'apprendimento

L'uso didattico più immediato di una sequenza come questa consiste nel trasformare la microstoria, variandone uno o più elementi, per capirne il valore relativo

Si può ad esempio cambiare il contesto temporale, dando l'idea dello scorrere del tempo attraverso il cambiamento del colore Per facilitare la scansione si può addirittura associare un colore dello sfondo diverso per ogni episodio

Un altro approccio per un'analisi strutturale non banale è la scoperta degli "attori in gioco" e "dei loro vestiti" (le forme) Effetti molto divertenti si ottengono scambiando le forme degli attori Ad esempio si possono sostituire i "pezzi" del disco volante con delle forme di extraterrestri. La storia che risulta da questo scambio è quella di un extraterrestre che viene recuperato (o forse tratto in arresto?) da un quartetto di suoi simili Oltre alla forma, naturalmente di ogni attore si può cambiare il colore e la velocità.

I personaggi possono essere anche facilmente aumentati o diminuiti Attraverso il movimento (compresi i momenti di arresto, l inversione di marcia, etc) si possono ancora introdurre diversi elementi di sorpresa

Tutte queste variazioni si esprimono modificando o sostituendo le procedure Come è noto ogni procedura TI LOGO è dotata di un nome Attraverso una scelta opportuna dei nomi e delle procedure si può rendere più o meno leggibile la storia Così, cambiando i nomi o suddividendo in modo diverso le azioni all'interno delle procedure si possono mettere in diverso risalto, nel raccontare, elementi, fatti, episodi diversi

Si possono così toccare — ma qui il discorso ci porterebbe assai lontano — argomenti assai più profondi, come i diversi tipi di rapporti che legano gli elementi di una storia e le loro relazioni con lo svolgersi della storia stessa nel tempo

Si potrà notare come invertendo l'ordine degli episodi ci siano alcune cose che funzionano e altre no Si comincia così a esplorare la struttura di un racconto il fatto che gli episodi che lo compongono costruiscono diverse reti di rapporti (rete temporale, rete causale, etc)

Si potranno cercare degli invarianti ad esempio degli episodi "indifferenti al contesto temporale" (che possono essere collocati dove si vuole nel complesso della storia) E degli episodi che, invece, sono chiaramente legati da una catena causale (come il decollo e le proteste, che non possono essere invertiti tra di loro)

E CHI MI AIUTERA' A FAR CRESCERE IL MIO GIRO D'AFFARI?

(segue da pag. 37)

fare e sul costruire soltanto facendo si capisce e si ricorda facilmente ciò che si è fatto e si assimilano i principi che stanno sotto al fare. Una microstoria in TI LOGO è una specie di piccolo "cartone animato" in miniatura o, se si vuole, una "strip" dotata di una animazione "debole". Le microstorie si costruiscono o si modificano, da soli o in gruppo, con o senza l'aiuto degli esperti. Così diverse classi e gruppi di insegnanti della scuola media Buonarroti si sono esercitate a costruire e modificare microstorie come questa che presentiamo alla fine di questo articolo. Le connessioni tra il pensiero costruttivo (di cui abbiamo parlato nell'articolo del numero di aprile di MC) e le storie al calcolatore dovrebbero essere abbastanza intuitive da quanto abbiamo già detto. Conviene sottolineare tuttavia che, rispetto all'approccio di Levin, il nostro approccio alle storie al calcolatore è assai più lento e indiretto. Ricorda un po' l'uso didattico dei fumetti, per certi versi, che sono anch'essi piuttosto distanti dal racconto verbale. Eppure noi crediamo che questo approccio dovrebbe, alla lunga, favorire di più la riflessione e la capacità di organizzare il pensiero che sta "dietro" al raccontare una storia. Noi riteniamo che le microstorie vengano concepite con processi analoghi, anche se molto rallentati, a quelli di chi racconta, inventandola, ricordandola o riassumendola, una storia a un amico. Per cui il LOGO è come un amico "un po' pigro" a cui si raccontano le storie. "dillo al LOGO" può diventare così un modo simpatico ed efficace, per gli insegnanti e gli allievi, di riassumere la pedagogia essenziale di questo approccio all'educazione linguistica. Una volta costruita una microstoria, però, la soddisfazione è molto maggiore. E la variazione della storia è molto più rapida e provoca degli effetti "a sorpresa" eccezionalmente efficaci.

Le "microstorie ai folletti"

Una "*microstoria ai folletti*", come gli spaghetti alle vongole, è una microstoria

Microstorie: proposta di unità didattica sulla struttura dei racconti e sulla rappresentazione e simulazione del movimento

(Da sperimentare nell'ambito del progetto IRIS per il Centro Europeo dell'Educazione)

Motivazioni

L'informatica può essere insegnata per se stessa o attraverso altre discipline. Ma soprattutto può essere insegnata come contenuti oppure come metodo (come linguaggio). Qui si sostiene che l'informatica può anche essere imparata in modo relativamente spontaneo, a condizione di riuscire a realizzare un ambiente opportunamente strutturato perché ciò avvenga.

Ci sono cose che si imparano consapevolmente come la storia e la geografia, e ci sono cose che si imparano prevalentemente in modo implicito, come il parlare e il camminare e, entro certi limiti, il pensare. A un certo punto anche l'insegnamento implicito deve, chiaramente, diventare esplicito. Così si insegna la lingua per rafforzare e andare oltre la competenza linguistica posseduta dai bambini che entrano a scuola.

È chiaro che si imparano esplicitamente le funzioni per le quali esiste una predisposizione genetica e un bisogno rafforzato dalla evoluzione della specie. (Ci si può chiedere come imparerebbe a parlare un bambino che cresce da solo, in un'isola deserta).

Tuttavia il mondo dell'artificiale allarga la sfera dei bisogni, per cui alcuni bisogni (e alcune possibilità) che prima erano impliciti possono diventare espliciti. Si pensi al mondo dello sci e al modo in cui i bambini che nascono in una località alpina imparano a sciare. Ma si pensi anche alle quantità di competenze che un bambino che vive nella civiltà del telefono, della televisione, dell'automobile, apprende senza rendersene conto.

Qui si sostiene, sulla scia di lavori portati avanti ormai da quasi vent'anni da Seymour Papert e da alcuni suoi collaboratori (in particolare Robert Lawler), che è possibile *insegnare ad essere informatici* prima di insegnare l'informatica. O meglio si sostiene che, in un contesto opportuno, e fino a un certo livello è possibile *imparare ad essere informatici* piuttosto che l'informatica.

Popolazione obiettivo

L'unità didattica che presentiamo si rivolge a bambini tra gli 8 e i 12 anni.

L'approccio globale all'informatica in essa contenuto è chiaramente più vicino alla tradizione della scuola elementare. Tuttavia si ritiene utile e anche necessario sperimentare la stessa unità anche in una scuola media, coinvolgendo nell'insegnamento insegnanti di discipline diverse.

Finalità

Questa sequenza si pone come obiettivo di carattere molto generale quello di sviluppare delle competenze molto primitive nel campo dell'analisi e della sintesi del movimento (animazione).

A questo scopo ci si propone di scomporre e rappresentare sul piano spaziale e temporale alcuni movimenti molto familiari.

Attraverso la scomposizione spaziale ci si propone di insegnare a rappresentare in maniera efficace delle figure su delle griglie.

Attraverso la scomposizione temporale ci si propone di individuare le fasi fondamentali del movimento, la loro successione e durata.

A livello conclusivo ci si propone di analizzare quali semplici storie possono essere rappresentate con strumenti semplici di questo genere. Si farà ovviamente riferimento ai fumetti, soprattutto nella dimensione minima di "strips". Si cercherà di analizzare i vantaggi e i limiti di questa forma di rappresentazione delle storie.

Anche qui si vuole, attraverso un percorso concreto, insegnare a pensare in modo costruttivo. Insegnare quindi a raffinare gli strumenti per raggiungere certi obiettivi in un contesto artificiale ben delimitato (il mondo del TI LOGO).

Obiettivi

Sul versante "concreto" ci si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

(1) Scoperta della rappresentazione discreta, per punti, delle figure (nella fotografia, nella stampa, etc.)
(2) Decomposizione di microstorie o di micromondi in un numero finito di episodi, con pochi protagonisti e movimenti semplificati.
(3) Scoperta di alcune leggi di rappresentazione del movimento (cinematografia, animazione).
(4) Scoperta ed esplorazione dei movimenti del proprio corpo in relazione ad alcune attività fisiche.
(5) Scoperta ed esplorazione di alcuni movimenti collettivi (giochi e danze).
(6) Regole del racconto schematico. Analisi dei fumetti. Scomposizione in episodi. Analisi delle regole di causalità.

Sul versante informatico cognitivo si pensa di raggiungere i seguenti obiettivi:

(7) Rapporto tra storie ed episodi, tra particolare e globale nella rappresentazione delle storie e degli episodi.
(8) Scoperta di alcuni processi paralleli regolari.

Strumenti richiesti

Una polaroid. Un calcolatore dotato del linguaggio LOGO in italiano.

Tempi

L'intera unità didattica dovrebbe essere contenuta nell'arco di 15-20 ore.

ECCO CHI TI AIUTERA' AD ANDARE D'AMORE E D'ACCORDO CON IL TUO NUOVO AMICO.

Il tuo concessionario IBM.
Ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo Personal Computer IBM. Ti garantirà un'assistenza puntuale e un servizio all'altezza del nome IBM, che in tutto il mondo significa efficienza e affidabilità. Per una lunga e proficua amicizia fra te e il tuo Personal Computer IBM.

Aosta
INFORMATIQUE SAS
Av. Du Lons Dee Commus, 16
11100 Aosta Tel 0165 2242

Bari
PASED SRL Via Calefati, 134/138
70125 Bari Tel 080/481488

Belluno
SCP COMPUTER SYSTEM SRL
Via Feltre, 32 32100 Belluno
Tel 0437 70828

Bergamo
NUOVA INFORMATICA SAS
Via Provinciale 86 24021 Albino
Tel 035 751784
SELTERING SPA Via Verdi 31
24100 Bergamo Tel. 035 248256/7/8

Bologna
ABACO INFORMATICA SAS
Via Beraini, 1 40139 Bologna
Tel 051 393274
C.M.B. INFORMATICA SRL
Via Arcoveggio 74/10 40129 Bologna
Tel 051 323594
PALAZZO DONATO Via Emilia, 23/A
40026 Imola Tel 0542 29185
SYSDATA ITALIA SPA Via M. D'Azeglio 58
40123 Bologna Tel 051 330021

Bolzano
BOPAM SAS Via C Battisti, 32
39100 Bolzano Tel 0471 30113

Brescia
FIN ECO SERVICE SRL Via G Rosa 34
25100 Brescia Tel 030 59065
MICROSELT SRL Via Cipro 33
25125 Brescia Tel 030 220391
SELTERING SPA Via Cipro 33
25125 Brescia Tel 030 220391

Cagliari
C.D.S. SAS Via Sonnino 109
09100 Cagliari Tel 070 650756

Campobasso
PUBLISISTEMI SRL
Via S. Antonio Abate 231
86100 Campobasso Tel 0874 98141

Como
BRUNO SRL Via Rubini 5
22100 Como Tel 031 260538
ZECCA INFORMATICA SPA
Viale Dante 14 22053 Lecco
Tel 0341 373290

Cosenza
CALIÒ SRL Via N Serra, 90
87100 Cosenza Tel 0984 32807

Cuneo
SISTEMI SRL Via Giolitti, 26
12100 Cuneo Tel 0171 55475/6

Firenze
C.C.S. SAS Viale Repubblica, 298 -
50047 Prato Tel 0574 580222
SAL DISTRIBUZIONE SRL
Punto Vendita SESA Via delle Panche 65
50100 Firenze Tel 055 411835
SESA DISTRIBUZIONE SRL
Via XI Febbraio 24 B 50053 Empoli
Tel 0571 72148

Forlì
HARD & SOFT SYSTEMS SRL
Via Valturio 43 47037 Rimini
Tel 0541 773343
I.C.O.T. IMPIANTI SRL Via Cadazzi 10
47100 Forlì Tel 0543 723014

Frosinone
SAIE ELETTRONICA SRL
Via Vado del Tufo 85 03100 Frosinone
Tel 0775 83093

Genova
DIFFEL SRL Via XX Settembre 31/4
16121 Genova Tel 010 592431

Lecce
S.V.I.C. SRL Via V Emanuele 121
73024 Maglie Tel 0836 21604

Lucca
DELPHI SRL Via Aurelia Sud 39
55049 Viareggio Tel 0584 393088

Messina
SICILFORNITURE SPA Via Don Blasco, 75
98100 Messina Tel. 090 2923567

Milano
DATA OPTIMATION SRL Via Masaccio 12
20149 Milano Tel 02 4987876
DATA PROGRESS SRL
Via V Emanuele 44/A 20059 Vimercate
Tel 039 661423
EDICONSULT SRL Via Rosmini 7
20052 Monza Tel 039 389860
ELEDRA 3S SPA Viale Elvezia, 18
20154 Milano Tel 02 349751
HOMIC PERSONAL COMPUTER SRL
Piazza De Angeli 3 20146 Milano
Tel 02 4988201
HUGNOT LUIGI LUCIANO
Via Di Tocqueville, 10 20123 Milano
Tel 02 873190
MICROTECH SRL Via F.lli Bronzetti 20
20129 Milano Tel 02 733603
S.D.I. STUDIO DI INFORMATICA SPA
Via G. Winckelmann 1 20146 Milano
Tel 02 4223385
SIRIO SHOP SRL Viale Certosa 148
20156 Milano Tel 02 3010051
SOFTEC SRL Viale Monza, 10
20129 Milano Tel 02 7491196
TRANSDATA SRL
Milano Fiori Palazzo E3 Str 1°
20094 Assago Tel 02 8242460

Modena
DATA SRL Via B Peruzzi, 12
41012 Carpi Tel 059 688080
DATAX SRL Via Bondio 6 41012 Carpi
Tel 059 698356

Napoli
POINTER SRL Via A. De Gasperi, 46
80133 Napoli Tel 081 312312

Padova
CERVED ENGINEERING SPA
C.so Stati Uniti 14 35100 Padova
Tel 049 760733

Palermo
SER COM ITALIA SRL Via Sciuti 180
90144 Palermo Tel 091 263041
TESI SRL Via E. Notarbartolo, 23
90141 Palermo Tel 091 260549

Pavia
I.T.C. INFORMATICA SRL
Strada Nuova, 86 27100 Pavia
Tel 0382 303201
LOGICA INFORMATICA SRL
Via Montegrappa, 32 27029 Vigevano
Tel. 0381 81888

Perugia
PI CI UFFICIO SNC
Via XX Settembre, 148C 06100 Perugia
Tel 075 72992

Roma
CERVED SPA Via Appia Nuova, 696
00100 Roma Tel 06 7940241
DATAOFFICE SPA Via Sicilia, 205
00187 Roma Tel 06 4754568
ELEDRA 3S SPA Via G. Valmarana, 63
00100 Roma Tel 06 8127324
GEDIN SRL L.go D. De Dominicis, 7
00159 Roma Tel 06 432183
I.S.E.D. SPA Via Tiburtina Km. 12 300
00131 Roma Tel 06 4125851
JACORUSSI SPA Via V Brancati, 64
00144 Roma Tel 06 54916
SAPES SRL Via Tito Livio, 12
00136 Roma Tel 06 3453532
VALDE ADEL SRL Piazza S. Anastasia, 3
00186 Roma Tel 06 6785648

Salerno
OMNIA SRL C.so Garibaldi, 47
84100 Salerno Tel 089 353914

Siena
SILOG SISTEMI LOGICI SRL
Via Sicilia, 5 Belverde 53100 Siena
Tel. 0577 54085

Terni
DPS SRL Via Pacinotti 5
05100 Terni Tel 0744 59247

Torino
DIVERSIFICATE VENCO SRL
C.so Matteotti 32A 10121 Torino
Tel 011 545525
PROGRAMMA SPA Corso Svizzera, 185
10149 Torino Tel 011 746421
SISTEMI SPA C.so Peschiera, 240
10139 Torino Tel 011 3358676
SOFTEC SRL C.so San Maurizio, 79
10124 Torino Tel. 011 8396444

Trento
SIGE SNC COMPUTER SHOP
Via Prato 22 38100 Trento
Tel 0461 25154

Treviso
EDS SRL Via S. Pio X 154
31033 Castelfranco Veneto Tel 0423 490178
INFORMATICA TRE SRL
Viale della Repubblica, 19 31100 Treviso
Tel 0422 95993

Trieste
DITTA MURRI Via A. Diaz, 24/A
34123 Trieste Tel 040 733253

Varese
ELMEC SPA Via Sebenico 12
21100 Varese Tel 0332.264135

Venezia
COMPUTIME SRL Piazza Rizzo 63
30027 S. Donà di Piave Tel 0421 2548

Vercelli
ANALOG SNC Via Dionisotti 18
13100 Vercelli Tel 0161 61105
CENTRO SERVIZI INFORMATICA
TEOREMA SRL Via Losanna 9
13051 Biella Tel 015 24915

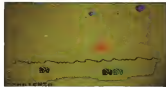
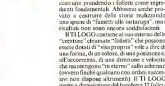
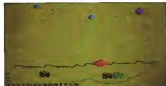
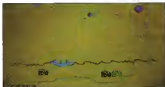
Verona
PRAGMA SOFTWARE SRL
Via Carmelitani Scalzi 20 37100 Verona
Tel 045 24528

Vicenza
ALFA DATA SRL Via Milano 110
36042 Vicenza Tel 0445 874193

Viterbo
ITALBYTE SRL Vle Trento Pal Garbini
01100 Viterbo Tel 0761 221333

- E per acquisti superiori alle 20 unità puoi anche rivolgerti alle filiali IBM.
- Per ulteriori informazioni sugli indirizzi dei punti di vendita telefona a 02/21752360 oppure 06/54864962.

IBM Italia
Distribuzione Prodotti srl

Le foto pubblicate in queste due pagine e nella precedente si riferiscono alla procedura "Le disavventure di un extraterrestre", documentata nel riquadro alle pagine 36 e 37. L'extraterrestre viene lasciato a terra e ripreso a bordo solo dopo vivaci proteste

costruita prendendo i folletti come ingredienti fondamentali. Abbiamo anche provato a costruire delle storie realizzando una specie di "fumetti alla tartaruga", ma i risultati non sono ancora soddisfacenti.

Il TI LOGO contiene al suo interno delle "creature" chiamate "folletti" che possono essere dotati di "vita propria" vale a dire di una forma, di un colore, di una posizione e, all'occorrenza, di una direzione e velocità che mantengono "in eterno" sullo schermo (ovvero finché qualcuno con ordini successivi non dispone altrimenti). Il TI LOGO mette a disposizione del bambino 32 folletti che possono essere rivestiti di 26 forme diverse. Ogni forma può essere disegnata su una griglia di 16 punti per 16, ciascuno dei quali può essere pieno o vuoto.

Come si fabbrica una "microstoria ai folletti"

Una microstoria ai folletti, per essere "leggibile" deve essere costruita in modo assai strutturato. Questa è anche una condizione essenziale perché la storia possa dare luogo, attraverso modifiche successive, a una intera famiglia di storie. Ai folletti naturalmente viene generalmente asse-

gnato il ruolo di "protagonisti". Così l'extraterrestre della microstoria "DISCO", riportata nel riquadro alle pagine 36-37, è un folletto dotato di una forma di marziano costruita ad hoc per questa storia.

Purtroppo la forma normale dei folletti non è così larga da consentire di disegnare molti dettagli. Se proprio occorre si può ricorrere a una soluzione un po' artificiale, che consiste nell'associare più folletti a uno stesso "attore". Questa è, ad esempio, la soluzione adottata per il discovolante della microstoria riportata nel seguito. La forma del discovolante è stata fatta in quattro pezzi e ogni pezzo è stato associato ad un folletto diverso. A questo punto generalmente i pezzi si muovono tutti insieme, salvo il caso in cui si riproduce attraverso il movimento dei pezzi, un movimento del nostro "attore". Così, nella storia DISCO, l'apertura dei boccaporti del disco volante è realizzata facendo muovere i due folletti superiori rispetto a quelli inferiori che restano fermi.

Nel costruire i pezzi della storia, che si possono, sia pure impropriamente chiamare "episodi", conviene generalmente sfruttare l'inerzia dei folletti, ovvero la loro capacità di mantenere nel tempo una certa forma, colore e movimento anche mentre il calcolatore "si occupa di altro" (esegue cioè altre procedure). Nella programmazione di certe microstorie si riesce così a realizzare una limitata forma di "parallelismo" nell'esecuzione.

Come ci sono tanti modi di raccontare una storia, alcuni dei quali sono palesemente "inefficaci", "noiosi" o addirittura "scorretti", così ci sono tanti modi di "fabbricare una microstoria", alcuni dei quali sono palesemente inadeguati, dal punto di vista della "leggibilità" o della "modificabilità".

Questa difficoltà di trovare uno stile di "costruzione" adeguato per le storie è stata da noi provata direttamente sulla nostra pelle nella costruzione di alcune microstorie nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Le storie alla fine sono risultate piuttosto simpatiche. Ma per renderle leggibili abbiamo dovuto faticare più che per costruirle.

Con un po' di pratica, naturalmente, si riescono a mettere a punto delle tecniche efficaci per "costruire bene" le microstorie. Dove costruire bene una microstoria significa suddividerla in pezzi in maniera sistematica, in modo che i pezzi siano facilmente riconoscibili e, all'occorrenza, facilmente modificabili. In questo modo una microstoria si presta ad essere facilmente rielaborata, e può servire a scopi analoghi a quelli proposti da Levin, consente cioè di far fare ai bambini l'analisi strutturale del testo.

Per illustrare meglio quanto abbiamo detto presentiamo nel riquadro una descrizione completa di una delle microstorie sviluppata nell'ambito del progetto TI LOGO IT. Per esigenze estetiche, abbiamo invece "disseminato" le illustrazioni nel corso del testo.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

[CHARNIAK, 72]
Eugene CHARNIAK
Toward a model of children story comprehension
Dissertazione per il dottorato di ricerca conseguito al MIT nel 1972

[LARICCIA, 83a]
Giovanni LARICCIA
L'età del LOGO
MC Microcomputer marzo 1983

[LARICCIA, 83b]
Giovanni LARICCIA
Se faccio, capisco
MC Microcomputer aprile 1983

[LARICCIA ZOU, 83]
Giovanni LARICCIA, Luciana ZOU
Dillo al LOGO. Un modo "alternativo" di imparare a raccontare le storie usando il TI LOGO IT
Comunicazione presentata in una sessione di "laboratorio" del Convegno Nazionale del CIDI-LEND sulla "EDUCAZIONE LINGUISTICA DALLA SCUOLA DI BASE AL BIENNIO DELLA SUPERIORE" (Viareggio, 3-6 marzo 1983)
Gli atti di questo convegno sono in corso di pubblicazione per le edizioni di Leonardo Mondadori

[LEVIN, 82]
James A. LEVIN
Microcomputers as interactive communication media: an interactive text interpreter
Rapporto tecnico del "Laboratory of Comparative Human Cognition", University of California, San Diego

[SCHANK, 75]
Roger C. SCHANK
The structure of episodes in memory
Sta in **Daniel G. Bobrow, Alan Collins, Representation and Understanding. Studies in Cognitive Science.**
New York: Academic Press, 1975

[ZACCHEI, 82]
David ZACCHEI
The adventures and exploits of the dynamic. STORY MAKER and TEXT MAN.
Or "How Johnny learns to understand what he reads"
Sta in **Classroom computers news**, maggio - giugno 1982

Attrezzature ed impianti per l'ufficio e l'archivio.
Attrezzature per il disegno e l'insegnamento.
Informatica-Sistemi per l'elaborazione dati e messaggi.
Macchine da ufficio per: dettare, scrivere, fotocopiare, duplicare, stampare, microfilmare, calcolare, contare e misurare.
Macchine per il trattamento dei documenti e corrispondenza.
Sistemi di comunicazione e telecomunicazione.
Telematica.
Software e servizi di elaborazione.
Stampa tecnica.

Contemporaneamente, 2° EIMU Esposizione Internazionale Mobili Ufficio

Quartiere Fiera di Milano: Ingressi da Porta Carlo Magno, Via Gattamelata, Viale Eginardo.

smau

Ente Gestione Mostre Comufficio.

smau

AGENZIA COPYRIGHT

lo trovi anche nel tuo "bit shop primavera"

ALESSANDRIA Via Savonarola 13
ANCONA Via De Gasperi 40
BARI Via Capruzzi, 192
BASSANO DEL GRAPPA Via Jacopo Da Ponte 51
BERGAMO Via S. F. D'Assisi 5
BIELLA Via Italia, 50A
BOLOGNA Via Brugnoli, 1
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CAMPOBASSO Via Mons. II Bologna, 10
CATANIA Via Muscatello, 6
CESANO MADERNO Via Ferrini 6
CESENA Via F.lli Spazzoli 239
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
CUNEO C.so Nizza 16
FAVRIA CANAVESE C.so G. Matteotti, 13
FIRENZE Via G. Milanesi, 28/30
FOGGIA Via Marchianò 1
FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambrogi, 1
GALLARATE Via A. Da Brescia 2
GENOVA Via Domenica Fiasella, 51/R
GENOVA C.so Gastaldi 77/R
GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna 10/R
GENOVA-SESTRI Via Ciro Menotti, 136/R
IMPERIA Via Delbecchi 32
LECCO Via L. Da Vinci 7
LIVORNO Via San Simone 31
LUCCA Via S. Concordia 160
MACERATA Via Spalato 126
MERANO Via S. Maria del Conforto 22
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO Via E. Petrella 6
MILANO Via Altaguardia 2
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO V.le Corsica, 14
MILANO Via Certosa, 91
MILANO Via Jacopo Palma 9
MIRANO-VENEZIA Via Gramsci 40
MONZA Via Azzone Visconti, 39
MORBEGNO Via Fabani, 31
NAPOLI Via Luigia Sanfelice 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele 54
NOVARA Baluardo Q. Sella 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Libertà 191
PARMA Via Imbriani, 41
PAVIA Via C. Battisti 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto, 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis
PESCARA Via Trieste 73
PIACENZA Via IV Novembre 60
PISA Via XXIV Maggio 101
PISTOIA V.le Adua, 350
POTENZA Via G. Mazzini 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
PRATO Via E. Boni, 76/78
RIMINI Via Bertola 75
ROMA L.ga Bellani, 4 (Vigna Stelluti)
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
ROMA V.le IV Venti, 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
ROMA Via Ponzio Cominio, 46
ROMA Via Del Traforo, 136
SAVONA Via G. Scarpa, 13/R
SONDRIO Via N. Sauro, 28
TERAMO Via Martin Pennesi, 14
TERNI Via Beccaria, 20
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Tripoli 179
TORINO Via Nizza, 91
TRENTO Via Sighele, 7/1
TREVIGLIO V.le Buonarroti, 5/A
TRIESTE Via F. Severo, 138
UDINE Via Tavagnacco, 89/91
VARESE Via Carrobbio, 13
VERCELLI Via Dionisotti, 18
VIAREGGIO Via A. Volta, 79
VOGHERA P.zza G. Carducci, 11

Desidero ricevere una copia omaggio del NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO sinclair
Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione.

Nome
Cognome
Via
Città C.A.P.
Data
Firma

SPEDIRE A: REBIT COMPUTER
CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

SHOP bit primavera

SINCLAIR ZX SPECTRUM

di **Mauro Di Lazzaro**

Era più di un anno fa quando vedemmo per la prima volta la fotografia di uno Spectrum

Ci trovavamo nel cuor della notte (trascinata a fatica fino all'alba) nella biblioteca che sovrasta il centro di calcolo del CERN, Centro Europeo di Ricerche Nucleari. In quell'isola fantascientifica, poco fuori da Ginevra, eravamo elettrizzati dalla quantità di libri e di riviste della nostra materia. Fra scaffali immensi con i manuali dell IBM 370 e dei Control Data che lavoravano sotto i nostri piedi, la "Bibbia" dei Knuth e una catasta di altri libri in buona parte mai visti, ci apprestavamo a sfogliare gli ultimi numeri delle più prestigiose riviste specialistiche mondiali. Dopo un mezzo svenimento per alcune immagini grafiche veramente da capogiro, ci casca l'occhio su un giornale all'apparenza molto più ordinario. Era un periodico di microinformatica in lingua inglese, piegato a metà come uno dei nostri quotidiani. Anche se non eravamo nell ordine di idee di meravigliarci per un piccolo oggetto, prendemmo in mano il giornale e uno di noi gridò come se si trattasse di una scoperta archeologica: "Eh... un altro Sinclair!"

Aveva in effetti tutto il gusto di una scoperta. Non era ancora stato presentato al pubblico e quasi tutta la stampa estera del settore ne parlò solo un mese dopo. Era il momento in cui lo ZX 81 si era diffuso abbondantemente a causa del suo costo limitato e delle piccole dimensioni. Vedere un suo successore così tempestivo creò una certa emozione, soprattutto per avere riconosciuto dalla fotografia qualcosa di più simile a dei tasti e per aver visto le sue caratteristiche principali. Poche righe citavano la grafica, i colori, 16 o 48 K, un costo di 125 e 175 sterline per le due versioni e degli strabilianti (ancora oggi, n.d.r.) Microdrive da 100 K per 50 sterline

In Inghilterra è stato venduto a lungo solo per corrispondenza con tempi di consegna molto lunghi per l'elevato numero di richieste; in Italia sono iniziate dapprima una serie di più o meno sporadiche importazioni parallele, poi da un paio di mesi, sono iniziate le consegne da parte della Rebit-GBC

La notizia dell'esistenza dello Spectrum è stata data da MCmicrocomputer nel numero 10 (giugno 82), con una foto della macchina in mano a Clive Sinclair, che avevamo incontrato in maggio al CES di Chicago. Nel numero 14 (dicembre) abbiamo poi pubblicato un'anteprima utilizzando una delle prime macchine giunte in Italia, ora presentiamo ai lettori la prova completa di questo interessantissimo home computer

Origini

Alla casa madre degli ZX bisogna probabilmente cedere il titolo della popolarità. È sempre nei discorsi degli appassionati, dei giovanissimi, dei professionisti, è conosciuta da tutti.

Soprattutto per un novizio si tratta di una casa che produce effettivamente delle macchine con un costo limitato e questo risolve quasi sempre uno dei problemi principali, quello economico appunto. Niente di più naturale che in molti casi sia il fattore costo a determinare la decisione

fra il comprare e il non comprare È anche chiaro che stiamo parlando di un oggetto che tende ad essere utilizzato molto spesso nel tempo libero come divertimento, anche se sarebbe più opportuno tenere sempre di vista il giusto valore educativo e didattico. Un discorso a parte meritano naturalmente tutte quelle situazioni in cui potrebbe essere un valido mezzo di studio o di lavoro, dove invece bisogna fare i conti con le molte limitazioni di un oggetto da poche centinaia di migliaia di lire

Non vogliamo essere pedanti con il porre spesso l'attenzione sul fatto che le prestazioni di una macchina sono strettamente collegate al costo e secondariamente alle dimensioni, ma si trovano tutti i giorni persone male informate che vorrebbero risolvere problemi contabili esagerati proprio con un oggetto di queste dimensioni.

Vediamo ora quali sono stati gli avvenimenti che hanno portato lo Spectrum alle caratteristiche attuali.

Visto il successo avuto dallo ZX 81 fin dai primi mesi di vendita, gli ingegneri della Sinclair si misero subito a discutere sulla produzione di un nuovo personal computer da affiancare al precedente Avrebbe dovuto dare prestazioni molto superiori e allo stesso tempo eliminare le critiche mosse all'81 Una delle cose più importanti era quella di prevedere una tastiera a tasti mobili e di risolvere il problema della visualizzazione

Ormai tutti sapranno che lo ZX 81 aveva due modi di funzionamento il FAST, in cui non si poteva vedere nulla senza introdurre delle pause, e lo SLOW, in cui il processore si occupava dell'elaborazione soltanto nel 25 per cento del tempo totale Con la fermezza di voler offrire una grafica ad alta risoluzione per poter realizzare animazioni sufficientemente veloci, non rimase che adottare una struttura in cui il processore fosse indipendente dal video.

Il problema seguente fu quello dei colori Dapprima pensarono ad un sistema simile a quello usato nel teletext, dove ogni riga contiene dei codici per il cambiamento di colore Questo sistema tuttavia fu presto abbandonato per non essere adatto a immagini in cui il colore cambia frequentemente e si decise per il sistema più comune 8 colori diretti e 8 di sfondo per ogni area carattere, cioè per ogni blocco di 8 × 8 punti

Quantificando la memoria della configurazione minima in 16 K e offrendo una risoluzione di 192 × 256 punti, rimangono praticamente 8K e mezzo per il programma in BASIC, una quantità più che rispettabile in molti casi

Sono state introdotte numerose novità a proposito della registrazione dei programmi su cassetta È stata introdotta una nota

Costruttore:
Sinclair Research Ltd.
25 Willis Road
Cambridge CB1 2AQ (GB)
Distributore per l'Italia:
Rebit Computer - G B C Italiana S.p A
Viale Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Prezzi:
ZX Spectrum 16K — *L. 360.000 + IVA*
ZX Spectrum 48K — *L. 495.000 + IVA*
Stampante ZX Printer — *L. 195.000 + IVA*

fissa che precede la registrazione per permettere ai controlli automatici di guadagno di stabilizzarsi Anziché rappresentare 0 e 1 come una sequenza di 4 o 9 cicli, ora vengono rappresentati da mezzo o 1 ciclo, portando la velocità a 1500 baud, 500 baud al di là di quella prevista

Il BASIC e il sistema operativo sono stati notevolmente estesi, come dimostra il passaggio da 8K a 16K di ROM C'è anche un altoparlantino interno per monitorare le operazioni da cassetta e per generare musica anche in ambiente BASIC

Due personaggi vanno citati per il loro ruolo nella progettazione dello Spectrum, e sono Richard Altwasser e Steven Vickers (VIC-kers, comico, no?).

Il primo è un ingegnere laureato al Trinity College di Cambridge e fu assunto da Clive Sinclair in persona, in seguito ad un annuncio su un quotidiano Dopo essersi occupato del circuito stampato dello ZX 81, fu in gran parte responsabile dello sviluppo hardware dello Spectrum.

Steven Vickers ha scritto la maggior parte del software contenuto nella ROM e il manuale venduto con la macchina porta il suo nome

Entrambi hanno lasciato la Sinclair Research Limited nel maggio dell'anno passato per fondare una propria compagnia, con il know-how più che qualificato per produrre programmi e periferiche per lo Spectrum

Esterno

L'esterno misura 23 × 14 × 3 centimetri. È di plastica nera, realizzato in due gusci sezionati all'equatore che vengono uniti da cinque viti alle quali si accede dal fondo Quattro piedini rettangolari in gomma morbida evitano efficacemente che scivoli sul piano d'appoggio.

La fascia superiore al di sopra della tastiera si trova lievemente rialzata rispetto al piano della stessa, in modo da trovarsi idealmente ed essere il proseguimento del piano che passa per la facciata superiore dei tasti In alto a sinistra di tale fascia si trova la scritta "Sinclair", con i ben noti caratteri squadrati È un rilievo della stessa plastica del contenitore e si nota solo guardando la macchina da vicino, un particolare che sta a dimostrare che non c'è bisogno di presentazioni o di pubblicità sul nome della casa Molto più vistosa, anche se di piccole dimensioni, è la scritta "ZX Spectrum" in bianco su nero.

Il piano della tastiera è in alluminio, per ospitare le numerose serigrafie colorate che circondano i tasti, e segue ai bordi laterali il profilo del contenitore fino al punto di unione con il suo guscio inferiore

Sul lato destro la banda inclinata con quattro dei colori dello Spectrum dà all'insieme un tocco di vivacità

Sul retro della scatola troviamo, da sinistra a destra, la presa dell'alimentatore, il connettore per le espansioni, le prese per microfono e auricolare (altoparlante esterno) del registratore e l'uscita del modulato-

Retro dello ZX Spectrum: da sinistra a destra si vedono la presa per l'alimentatore, lo slot per le espansioni, i collegamenti per il registratore e l'uscita TV

re da indirizzare alla presa di antenna di un televisore con l'apposito cavetto.

Sul fondo una serie di fori permette la circolazione dell'aria riscaldata dal dissipatore interno e l'uscita più agevole dei suoni generati dall'altoparlantino.

L'alimentatore è esterno e, date le dimensioni dell'apparato, non potrebbe essere altrimenti.

Tastiera

Vogliamo parlarvi separatamente della tastiera per diversi motivi. Il primo è forse quello di una abitudine o convenzione, sorta da quando i chiacchieratori del mondo, vai come un fulmine!". Se volessimo pesare queste affermazioni dovremmo porre una maggiore attenzione ad alcuni fattori. Secondo noi ci sono moltissime persone che non solo non battono a macchina senza guardare, ma cercano spesso qualche carattere per tutta la tastiera, soprattutto se è un carattere dell'alfabeto inglese. In tal caso, in particolare quindi per gli utilizzatori sporadici e poco esperti, ci pare un piccolo handicap.

I tasti sono 40, che moltiplicati per la media di sei funzioni per tasto danno 240, praticamente lo stesso numero di istruzioni che ha lo Z80 all'interno dello Spectrum.

Due esempi di schermo dello Spectrum. A sinistra una videata del programma "Calculator" scritto in Pascal, a destra un esempio in BASIC. Il compilatore Pascal è scritto dalla ditta inglese Hisoft e per la versione da 48K ed ha sia l'editor che il compilatore contemporaneamente residenti in memoria. Speriamo che qualcuno lo importi in Italia.

do dell'informatica hanno fatto assumere a questa un'importanza al di là dell'ordinario, discutendo sull'argomento con paroloni tipo "l'interfaccia uomo-calcolatore" e cose simili.

Siamo perfettamente d'accordo che si tratta di una parte importantissima, osservazione che facciamo come assidui utilizzatori di computer, ma è anche vero che talvolta si tralasciano per questo motivo particolari almeno altrettanto importanti.

Nel caso dello Spectrum ci fa ancora più piacere una trattazione separata per aver modo di effettuare alcune note. È certo questa una tastiera abbastanza peculiare, che qualcuno, soprattutto fra i colossi del sol levante, ha già tentato di imitare. Ci riferiamo naturalmente alla presenza di 4,5 o 6 scritte sui tasti, che in effetti hanno quasi sempre funzioni distinte.

Il fatto curioso è che una tastiera simile desti opinioni diametralmente opposte.

Uno dei discorsi più comuni, fatto quasi sempre dai proprietari di queste macchine, quasi a difesa più o meno inconscia della loro scelta o del loro oggetto, è il seguente: "Ti assicuro che quando hai preso la mano, vai come un fulmine!".

Per contro bisognerebbe anche pesare quanti dei denigratori di questo sistema sono invidiosi di non possedere un oggetto come questo.

Da parte nostra, sforzandoci di essere imparziali, vorremmo aggiungere un elemento di carattere tecnico. Con questo sistema il software di ingresso di una linea di programma è indubbiamente più semplice poichè non bisogna cercare l'occorrenza della stringa battuta all'interno di una tabella di parole. Un vantaggio secondario è che anche le righe lunghe vengono accettate più velocemente, ma stiamo parlando della fase di scrittura dei programmi.

In fase di esecuzione non si può attribuire a questo fatto alcun merito, come qualcuno vorrebbe invece vantare, poichè anche la maggior parte degli altri BASIC è tokenizzata, cioè all'atto di inserimento di una riga tutte le parole chiave vengono convertite in un codice di un unico byte.

Tralasciando le disquisizioni, analizziamo da vicino questa tastiera di Paride. I tasti, come detto, sono 40, due soli dei quali sono di dimensioni superiori: lo SPACE in basso a destra e il CAPS SHIFT in basso a sinistra. Le distanze da centro a centro in verticale sono circa il dieci per cento maggiori dello standard, mentre in orizzontale la differenza è minore. Intendiamo rilevare questo fatto in senso positivo, poichè è forse la sola caratteristica, unitamente alla disposizione delle lettere e delle cifre, che ha in comune con una tastiera tradizionale.

Il materiale con cui sono costruiti i tasti è una gomma grigio-azzurra molto morbida che ha dato adito a qualche ilarità. Non solo noi quando lo abbiamo provato, ma anche Clive Sinclair in una intervista giornalistica (e molto meno umoristicamente...) abbiamo dovuto riconoscere che il tocco può causare i brividi, fare "accapponare" la pelle. Comunque, fattoci il callo (?!) non dà problemi ed è senz'altro un enorme passo in avanti rispetto allo ZX 81.

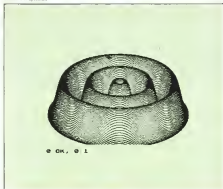
I primi passi

Abbiamo apprezzato molto la cassetta dimostrativa "HORIZONS" della PSION, che ha sulla prima facciata un test per il volume di riproduzione del registratore, un'introduzione sull'hardware dello Spectrum, quattro doverose lezioni sull'uso della tastiera e un dizionarietto sul significato delle parole del BASIC. La seconda facciata include otto brevi programmini che danno una prima idea di quelle che sono le capacità grafiche e sonore della macchina.

Data la complessità della tastiera vi consigliamo di seguire le istruzioni della cassetta dimostrativa, prima di farvi prendere dalla voglia di battere un programma. Se invece avete già avuto uno ZX, vi sarà tutto più facile.

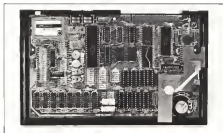
Diamo comunque una descrizione del modo di operare, per dare la possibilità agli interessati di saperne di più anche senza avere lo Spectrum sotto mano.

Non appena lo accendete compare in basso la scritta "1982 Sinclair Research Ltd", preceduta dal marchio di copyright. Quando premete un tasto qualsiasi, la scritta scompare e viene eseguita la funzione del tasto, ma quale? Se, per semplicità, battiamo ENTER, ci troviamo con una lettera K lampeggiante (keywords), a indicarci che possiamo inserire una linea di programma o eseguire un comando diretto. La lettera lampeggiante è il cursore che si può trovare in diversi stati.

Premendo il tasto alfabetico nel modo K compare sul video la parola scritta in bianco sulla superficie del tasto. Subito dopo il cursore lampeggiante si tramuta in una L (letters), e battendo un tasto alfabetico in questa condizione appare la corrispondente lettera minuscola. Per ottenere una lettera maiuscola si può premere il tasto alfabetico tenendo premuto il CAP SHIFT in basso a sinistra, oppure convertire lo stato del cursore in C (capitals), premendo CAPS SHIFT e il tasto 2 (CAPS LOCK). In modo C tutte le lettere battute appaiono in maiuscolo fino a quando non verrà pre-

Output del programma grafico con la massima densità di visualizzazione (risoluzione=1). Dato l'elevato numero di punti calcolati ci sono volute circa tre ore

muto CAPS LOCK per una seconda volta

Per far apparire la parola o il simbolo in rosso sulla superficie di qualsiasi tasto, non solo alfabetico, è necessario premere contemporaneamente il SYMBOL SHIFT (in basso a destra) e il tasto desiderato. A questo proposito dobbiamo lamentare la scarsa visibilità delle scritte rosse sui tasti in condizioni di luce scarsa, a causa del basso contrasto che ha questa tonalità di rosso sul grigio-azzurro dei tasti.

A questo punto potete provare a dare il comando POKE 23609,30 seguito da ENTER (che d'ora in poi ometteremo), per cambiare la durata del click sonoro che proviene dall'altoparlantino ad ogni pressione di tasto. Si tratta di un feedback acustico importantissimo, poiché permette di digitare con una certa sicurezza. Ci dispiace molto che non sia stato implementato anche sui due SHIFT, magari come suono continuo per tutta la durata in cui viene premuto e di tonalità diversa rispetto al click ordinario. Dobbiamo rilevare che capita spesso di credere di aver premuto uno SHIFT correttamente e di non ottenere il risultato sperato.

Un altro stato in cui si può trovare il cursore lampeggiante è il modo GRAPHICS, in cui il cursore è logicamente la lettera G. Per attivare questa funzione occorre premere CAPS SHIFT e 9. Da questo momento in avanti si può premere un tasto da 1 a 8 per ottenere il simbolo grafico rappresentato sulla superficie dello stesso, il medesimo tasto premuto insieme a uno dei due SHIFT per ottenere il carattere grafico inverso, un carattere alfabetico da A ad U per ottenere i 21 caratteri grafici definibili dall'utente, il tasto DELETE (lo 0) per cancellare un carattere battuto e il tasto GRAPHICS (il 9) per ritornare al modo precedente di cursore. Gli ultimi due tasti citati riportano le scritte GRAPHICS e DELETE al di sopra del tasto stesso e in colore bianco. Queste funzioni della riga in alto di tasti vanno di regola ottenute con l'uso del CAPS SHIFT, ma in questi due casi e solo quando il cursore è in modo G, lo SHIFT diventa facoltativo.

L'ultimo stato in cui si può trovare il cursore è il modo E (extended), che si ottiene premendo contemporaneamente i due SHIFT. Ciò permette di accedere alle funzioni scritte in verde al di sopra di ogni tasto alfabetico, premendo semplicemente il tasto; premendo insieme il SYMBOL SHIFT e un tasto qualsiasi si ottengono le funzioni scritte in rosso al di sotto. Complicato, ma ci si fa l'abitudine.

Per quanto riguarda la fila di tasti numerici, ci sono da dire diverse cose. Le scritte bianche che si trovano al di sopra di ogni tasto si riferiscono all'uso con il CAPS SHIFT. In modo extended si può cambiare immediatamente il colore dello sfondo dei caratteri che si stanno scrivendo (o il colore dei caratteri se si è in INVERSE), premendo un tasto da 1 a 7 oppure lo 0. Per cambiare il colore dei caratteri (o dello sfondo quando si è in INVERSE), si preme lo stesso tasto numerico in unione al CAPS SHIFT. Riteniamo giusta la scelta della disposizione dei colori sui tasti per mantenere la relazione fra il colore e il codice corrispondente.

I tasti 8 e 9 hanno ognuno due funzioni che non sono riportate in serigrafia, forse per motivi di spazio o forse per l'imbarazzo che avrebbe creato la scelta dei colori per le scritte. In modo extended non shiftato si abilita l'alta luminosità (highlight) con il 9 e si disabilita con l'8. Sempre in extended ma con il CAPS SHIFT si entra in lampeggio (flashing) con il 9 e se ne esce con l'8.

Tutti i tasti hanno l'autorepeat, che si

Alcuni esempi di grafica a colori. A sinistra l'immagine riproduce un gioco ispirato al famoso FREGGER delle sale giochi ed è stato preso da una rivista inglese per cui non è attualmente reperibile qui da noi. Al centro lo schermo riproduce uno schema a blocchi dell'hardware; a destra infine un colorato arcobaleno.

può controllare attraverso le variabili di sistema alle locazioni 23561 e 23562. La prima di queste locazioni determina il ritardo in cinquantesimi di secondo prima che avvenga la ripetizione automatica e la seconda fornisce sempre in cinquantesimi il ritardo fra le ripetizioni. I valori iniziali per le due locazioni sono rispettivamente 35 e 5, che possono essere cambiate a piacere fino a quando verranno ripristinati dal comando NEW (cosa assai scomoda). Tale comando lascia però invariata la lunghezza del click settata in precedenza.

Quando si è fatto partire l'autorepeat con un carattere shiftato, si può abbandonare lo SHIFT. Un fatto curioso consiste nel progressivo rallentamento dell'autorepeat che diventa sempre più sensibile dopo che si sono riempite tre o quattro righe.

Caratteristiche generali

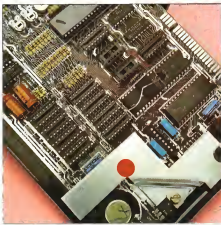
Come accennato in apertura la risoluzione del video è di 192 × 256 punti e ciò deriva dall'aver scelto il testo organizzato in 24 righe da 32 caratteri, ognuno formato da 8 × 8 punti.

Nelle condizioni normali però le due linee più in basso vengono riservate a quello che viene battuto dalla tastiera, sia nel caso di comandi diretti che di linee di programma o di INPUT all'interno di un programma. Non è una dimensione fissa, nel senso che si può adattare automaticamente a lunghezze maggiori espandendosi verso l'alto.

Particolare dell'interno del personal. Notare in basso a sinistra. Se sul bordo inferiore dello stampato è scritto "Sinclair ZX Spectrum © 1982 ISSUE TWO" allora la versione da 16K può essere portata a 48K semplicemente inserendo le memorie specificate nell'articolo, con gran risparmio.

Poiché il BASIC non utilizza quest'area, se non per ingresso dati o per messaggi di errore, e dal momento che ha anche una gestione indipendente dei colori, la considereremo spesso staccata dal resto del video. È per questo motivo che pare più corretto indicare le dimensioni del video effettivamente utilizzato con 176 × 256 punti, che equivalgono a 22 righe da 32 caratteri.

Nella maggior parte dei personal computer questa stretta corrispondenza fra matrice di punti del testo e della grafica deriva dal fatto che viene usata la stessa circuiteria, prendendo i dati alternativamente da due fonti diverse. Quando si tratta della pagina testo i bit che vengono serializzati sul video provengono da un generatore di caratteri, quando si tratta di grafica i bit vengono prelevati direttamente dalla memoria, realizzando un'immagine bit-mapped, dove cioè ogni punto visualizzato è il corrispondente di un bit della memoria indirizzata dal microprocessore.

Nel caso dello Spectrum il modo di visualizzazione è uno solo: bit-mapped. La pagina di testo non esiste in memoria come successione di caratteri ASCII (o non ASCII), ma quando deve essere stampato un carattere, si trasferisce l'immagine presente in ROM nella pagina grafica dove viene automaticamente visualizzato. Una scelta di questo tipo, che permette di risparmiare una certa quantità di hardware pur offrendo la grafica ad alta risoluzione, porta con sé due svantaggi molto pesanti. Il primo, sicuramente il più grave, è quello di avere una velocità di scrittura e di scroll molto più bassa del comune. Il secondo è quello di non poter leggere con un semplice PEEK, o comunque con un'unica lettura in memoria, il codice del carattere presente in una stessa posizione. Un vantaggio secondario, ma solo rispetto ai personal che non hanno la grafica o il generatore di caratteri programmabile, consiste nel poter sovrapporre accenti, dieresi o segni particolari a caratteri già esistenti. Questa operazione viene effettuata da BASIC ad esempio con CHR$(8) e l'opzione OVER 1, per retrocedere di una posizione di stampa ed effettuare l'ex-or logico fra il vecchio carattere e quello nuovo.

Il vecchio DISPLAY FILE (DF) a fisarmonica dei precedenti ZX senza espansioni di memoria è stato sostituito da un DF più che solido e lungo 6144 byte. È la prima cosa che si incontra nella RAM a partire da 16384. Il DISPLAY FILE è seguito da 768 byte di ATTRIBUTI, uno per ogni gruppo di 8 × 8 punti, a partire da 22528.

Un byte di ATTRIBUTI contiene, dal bit 0 al bit 7: tre bit per il colore diretto (INK), tre bit per il colore dello sfondo (PAPER), un bit per l'alta luminosità e uno per il lampeggiamento. Questo byte può essere letto dal BASIC con la funzione ATTR (linea, colonna), per conoscere lo stato di ogni area-carattere. Proseguendo nella mappa di memoria, troviamo 256 byte di buffer per la stampante a partire da 23296, 182 byte di variabili di sistema a partire da 23552, un'area di memoria connessa all'uso delle periferiche e il programma in BASIC a partire da 23755.

Un calcolo approssimativo porta a dire che per il programma in BASIC rimangono liberi circa 8K e mezzo nella versione da 16K di RAM e circa 40K e mezzo nella versione 48K di RAM.

Il termine della memoria è puntato dalla variabile P-RAMT. L'ultima cosa che si trova sono 168 byte adibiti alla memorizzazione dei pattern appartenenti ai 21 caratteri definibili dall'utente a cui si accede in modo GRAPHICS con i tasti dalla A alla U, o con i codici da 144 a 164. La variabile RAMTOP sta ad indicare il termine della memoria utilizzabile e si può modificare anche da BASIC con l'istruzione CLEAR n.

La ROM da 16K si trova all'inizio della mappa di memoria, da 0 fino a 16383 e comprende BASIC, sistema operativo, generatore di caratteri e software per la gestione di periferiche.

Interno

Aprendo lo Spectrum si rimane veramente sorpresi dalla minima quantità di componenti presenti, soprattutto se si tratta della versione da 16K.

La prima cosa da notare è che il modello da noi provato risulta diverso da quello presente sulle fotografie dei manuali. Tale versione era quella che richiedeva i 32K di espansione sotto forma di stampatino lungo e stretto da piantare all'interno. Il modello in nostro possesso è una seconda versione, che ospita l'espansione di memoria sullo stesso stampato, inserendo semplicemente alcuni circuiti integrati, secondo le istruzioni che vi daremo poco più avanti. Tenendo lo Spectrum aperto con lo stesso orientamento con cui lo usiamo, possiamo vedere il moduatore in alto a sinistra. Subito al di sotto, fino ad incontrare la fila di integrati, ci sono i componenti che si occupano della generazione del colore secondo lo standard PAL, raggruppati intorno ad un LM1889.

I due quarzi accanto al modulatore sono da 14 MHz per il microprocessore Z80A e da 4.4336 MHZ per la sottoportante del colore.

Lo Z80A non lavora quindi al massimo delle sue prestazioni (4 MHZ), ma a 3.5 MHz. Come potrete intuire si tratta di una scelta indotta dai problemi di gestione del video, che questa volta ci sembra risolta egregiamente.

Gli unici due nei che dobbiamo rilevare a proposito della visualizzazione speriamo siano limitati all'esemplare da noi provato, uno dei primi della nuova serie. Il più fastidioso consiste in una scarsa cancellazione della ritraccia che si manifesta come quattro o cinque righe inclinate, ampiamente spaziate, nella metà superiore del video.

Una cassetta della Psion Software

Un'immagine "stellare": Saturno con tutto di anelli e un satellite

Il secondo difetto, di gran lunga meno importante, è un battimento che si crea nella generazione del segnale colore e vi dovrebbe capitare soltanto in caso di taratura imprecisa. Ciò è la causa di un lieve ondulamento dei punti, ma tale interferenza è minimizzabile con la correzione del primo compensatore posto al di sotto dei quarzi, che non a caso è accessibile anche dall'esterno tramite un foro praticato sul fondo del contenitore e uno sul circuito stampato. Talvolta la correzione è solo temporanea, per la forte dipendenza del fenomeno dalle condizioni termiche dell'apparato.

Continuiamo l'esplorazione dell'interno. La fila di otto chip in basso a sinistra è una serie delle più comuni memorie da 16K × 1 bit: D416C-3, le 4116 di produzione NEC (non possiamo assicurare si tratti sempre delle stesse, ma ciò non ha la benché minima importanza).

Cercando di individuare ad occhio gli integrati di maggiori dimensioni, ne spiccano due a 40 pin e uno a 28, nella parte alta dell'interno. Quello più vicino al modulatore viene comunemente chiamato ULA ed è un LSI della FERRANTI che contiene al suo interno quasi la totalità dei circuiti logici, che tradizionalmente sarebbero distribuiti in qualche decina di integrati più piccoli. Il secondo, da sinistra verso destra, è lo Z80A (anch'esso di produzione NEC) su cui non ci soffermiamo e il terzo è una ROM da 128K bit, organizzati come 16K × 8 bit. Subito a destra della ROM c'è un circuitino per ricavare le tensioni negative e i +12V, al di sotto il regolatore dei +5V e l'altoparlantino.

Un integrato si trova appiccicato con un pezzo di biadesivo sopra lo Z80A, collegato con cinque fili volanti allo stampato e con due ad altrettanti piedini dell'ULA, divelti dallo zoccolo. Si dice che tale inconveniente sia stato risolto in una terza versione di stampato, ma non sappiamo nulla di preciso. La versione che ci risulta attualmente in produzione è la due.

In alto a destra troviamo il connettore per le periferiche ricavato dallo stampato, in accordo con l'economia della macchina e secondo la tradizione dei modelli che lo hanno preceduto. C'è anche un discorso di parziale compatibilità che permette di utilizzare la stessa stampantina nata per gli altri ZX, mentre non possono essere usate altre interfacce, se non quelle previste esplicitamente per lo Spectrum.

Il connettore conta ora 28 + 28 piedini, rispetto ai 23 + 23 dello ZX 81 (in entrambi i casi i contatti sono due in meno per la presenza di uno slot di centraggio). La corrispondenza con la figura a pagina 180 del manuale "BASIC programming" si ottiene ruotando lo Spectrum di novanta gradi, per metterlo in piedi con il connettore verso l'alto e la tastiera rivolta verso di noi. In questo modo la fessura di centraggio si trova verso il limite sinistro del connettore e il lato componenti dello stampato equivale alle diciture inferiori della figura del manuale.

Abbiamo tralasciato la descrizione di due sole aree, che non sono meno importanti, ma che possono anzi farvi risparmiare una buona parte della differenza di costo che c'è fra la versione da 16K e quella da 48K. Ricordato che il discorso che segue è valido per la versione da 16K, non resta che sincerarsi dell'esistenza della scritta "Sinclair ZX SPECTRUM c 1982 ISSUE TWO" sul bordo inferiore dello stampato. Se ciò è confermato dovreste avere al di sopra di tale scritta due file di quattro posti ciascuna per integrati da 16 pin.

In questi otto spazi vuoti andrebbero inserite delle memorie da 32K × 1 bit, come le 4132 della TEXAS, che ci sembra abbiano un solo equivalente MOSTEK. Se, co-

me probabile, vi risulteranno di difficile reperibilità, non perdetevi d'animo e preparatevi a scialare Kbyte come non avete mai fatto. In luogo delle 4132 inserite delle 64K × 1 che rimarranno utilizzate soltanto per metà. Potete utilizzare uno dei numerosi modelli che funzionano con 128 cicli di refresh in due millisecondi HITACHI HM4864, MOTOROLA MCM6665 o equivalenti, ormai sempre più comuni e a basso costo.

Va anche detto che se siete sufficientemene pratici troverete il modo di usare i 32K rimanenti (chi pubblicizza Spectrum da 80K, evidentemente, c'è già riuscito!). In tutti i casi ci sarà un risparmio sensibile, pur lasciando 32K inutilizzati.

Il lavoro non è terminato poiché sono rimasti vuoti altri quattro posti, che si trovano fra i due integrati più grandi. Fanno parte di due file da tre posti ciascuna, la fila più in alto ha i due posti più a sinistra già occupati da due 74LS157, mentre quella inferiore è completamente libera. Ora dovete inserire un 74LS157 a destra dei due già esistenti, un altro 74LS157 nel primo posto a sinistra della fila in basso e, proseguendo verso destra nella stessa fila, un 74LS00 e un 74LS32. Fate attenzione al fatto che tutti gli integrati che inserite abbiano la tacca rivolta verso l'alto, seguendo l'orientamento generale degli integrati già presenti, e partite con i meritati 48K.

Vogliamo anche citare la possibilità di collegamento a monitor in bianco e nero o a colori, non riportata sul manuale.

Sul connettore delle espansioni ci sono quattro contatti adiacenti con le diciture VIDEO, Y, V, U. Per far giungere questi segnali al connettore occorre però effettuare altrettanti ponticelli, indicati da serigrafie con lo stesso nome, nelle immediate vicinanze dell'LM1889.

Il segnale VIDEO corrisponde a quello inviato al modulatore. È quindi un video composito positivo da inviare ad un monitor monocromatico, ad un monitor in PAL, oppure all'ingresso per videoregistratore di un comune televisore. Nel peggiore dei casi sarà necessaria una semplicissima interfaccina per ristabilire il corretto livello della continua, ma ciò dipende dal dispositivo a cui lo collegherete.

Un eguale discorso di adattamento può valere per i segnali Y, V, U, che possono essere inviati ad un monitor RGB con ingressi analogici, non TTL. Sono tutti segnali analogici, questa volta negativi, in cui anche i colori primari risultano essere una miscela di colori (che con l'alta luminosità danno 16 tonalità irriproducibili con un monitor RGB ad ingressi TTL). Al segnale Y sono sovrapposti i sincronismi.

Inutile dire che uno sforzo per collegare un monitor RGB analogico (o un televisore modificato, ma con attenzione!), sarebbe ampiamente ripagato da una visione a colori di alta qualità.

BASIC

Il BASIC dello Spectrum è in gran parte scritto sulla base di quello dello ZX 81. Sembra un suo ampliamento nel senso che sono stati conservati la maggior parte dei comandi, che agiscono con le stesse caratteristiche. C'è tuttavia una parte completamente nuova che riguarda la gestione del nuovo hardware: la grafica ad alta risoluzione anche per la pagina di testo, l'interfaccia per cassette più veloce, l'input/output con periferiche diverse, tipo gli annunciati Microdrive.

Una felice sorpresa proviene dall'implementazione delle desiderate istruzioni READ, DATA, completate da RESTORE e seguente numero di linea, che manca spesso anche in BASIC più autorevoli.

La precisione dichiarata dal manuale è di circa nove cifre e mezza. Il formato in cui vengono immagazzinati i dati in virgola mobile è sostanzialmente quello tradizionale su 5 byte, ma con la differenza che numeri in input al di sopra delle 10 cifre vengono accettati egualmente e convertiti nel formato esponenziale con valore corrispondente. Il numero intero più grande che si può rappresentare è 4 294 967 295 che equivale a 2 elevato alla trentaduesima, meno 1.

A proposito delle stringhe, invece, nulla è cambiato e rimangono sempre di una certa scomodità nei casi in cui si vogliono battere programmi scritti in BASIC standard, per le conversioni necessarie.

Il metodo per indicare una sottoriga è A$ (inizio TO fine), in luogo delle più comuni LEFT$, MID$, RIGHT$. Nel caso si voglia fare un assegnamento del tipo A$(3 TO 5) = "abcdefg" dove la parte da assegnare è più lunga di quella disponibile, viene tagliato il resto della stringa. Se invece la parte da inserire fosse di lunghezza insufficiente, viene prolungata con degli spazi.

Nel manuale questa caratteristica viene chiamata "assegnazione procrusteana", in seguito all'usanza dell'oste Procruste che era solito assicurarsi che i suoi ospiti si adattassero alla lunghezza del letto allungandoli oppure tagliandogli i piedi. Siccome è la seconda volta che ci viene raccontata questa storiella, la volta precedente sul manuale dello ZX 81, ci terremmo a far sapere che, per quanto ne sappiamo noi, le cose dovevano andare diversamente.

Crediamo che Procruste o Procuste, anche chiamato Damaste e Polipemone, fosse un brigante che torturava i malcapitati che tragittavano fra Atene e Megara. Una volta fatti prigionieri, li deponeva su un letto lungo, se di bassa statura, per allungargli le gambe, oppure, se erano alti, li costringeva ad un letto corto, tagliandogliele. Forse che i miti greci si accorcino per adattarsi all'umorismo degli inglesi?

In argomento funzioni matematiche ci sembra di apprezzare la presenza delle tre principali funzioni trigonometriche inverse e del numero PI come costante predefinita. A proposito di assegnazioni di variabili, dobbiamo ricordarvi che il tentativo di utilizzare variabili non assegnate genera un messaggio di errore e l'arresto del programma. La pratica più comune sarebbe invece quella di considerare 0 le variabili numeriche e stringa nulla quelle alfanumeriche, ma con lo Spectrum ciò non avviene. Non è neppure implicito un dimensionamento di array con un numero limitato di elementi, tipicamente 10. Se si vuole utilizzare anche solo un vettore di due elementi, è necessario dimensionarlo in anticipo. Gli array possono essere multidimensionali, ma nel caso di array di stringhe l'ultima dimensione sta ad indicare la lunghezza delle stringhe contenute, il che equivale a dire che non esiste la gestione dinamica della lunghezza delle stringhe, ma prevale la già citata assegnazione procusteana.

I nomi degli array di stringhe e delle variabili usate nei cicli FOR-NEXT devono essere di un solo carattere.

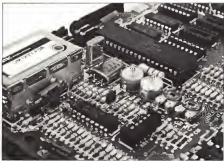
Una caratteristica apprezzabile è la possibilità di fornire in INPUT numerici delle intere espressioni o nomi di variabili, così come si può fare la stessa cosa negli argomenti dei GO TO.

Anche negli INPUT alfanumerici sono permesse alcune libertà fuori dalla norma. Quando un programma si ferma per accettare in ingresso una stringa presenta gli apici. Se questi vengono cancellati si può battere una qualsiasi sequenza di operazioni che diano come risultato globale una stringa. Se invece si vuole forzare il comportamento dell'INPUT a quelle che sono le sue prestazioni comuni, dove tutto ciò che viene battuto si assegna come stringa di ingresso, basta far precedere il nome della stringa da LINE. In questo modo non vengono visualizzati gli apici, che pertanto non si possono cancellare.

Le operazioni logiche AND e OR possiedono un modo di utilizzo che evolve nel loro primo operando numerico se è verificata la relazione logica corrispondente, nei confronti di un secondo operando booleano. La funzione AND gode della stessa proprietà anche con variabili stringa a primo operando.

La funzione USR ha due significati. Se il suo argomento è un numero fra 0 e 65535, fa partire l'esecuzione della routine in linguaggio macchina a partire dalla locazione data come parametro e ritorna un valore numerico pari al valore della coppia di registri bc al momento in cui torna al BASIC.

Se invece l'argomento è un carattere da A a U, si comporta come una funzione che ritorna il puntatore alla locazione di memoria alla quale si trova il primo degli otto byte che corrispondono al carattere grafico del tasto premuto. Tale funzione è operativa anche nel caso che l'area dei caratteri definibili sia stata spostata in un punto qualsiasi della memoria, alterando il puntatore che si trova alla locazione 23675.

La funzione BIN, seguita da un numero binario a otto cifre, può essere utilizzata in ogni contesto in luogo di una costante di valore compreso fra 0 e 255. L'impiego di questa funzione può risultare comodo in

Particolare dell'interno. Si distinguono il modulatore Astec (in alto a sinistra) più a destra una ULA Ferranti. Gran parte della foto mostra i componenti discreti soprattutto resistenze

sede di definizione di un carattere grafico Si effettuano otto assegnazioni a byte successivi, ad un indirizzo base che può essere valutato con la USR "carattere", mantenendo incolonnate le otto parole binarie, per avere una immagine sommaria di quello che sarà il carattere grafico risultante

L'istruzione TAB dà la possibilità di tabulare orizzontalmente, a partire dalla colonna 1, con un argomento che viene ridotto a modulo 32. Una stampa più versatile si può ottenere con AT riga, colonna, dove la riga è compresa fra 0 e 21, mentre la colonna fra 0 e 31

Ove fosse necessario, TAB e AT possono essere sostituiti dai codici di controllo 23 e 22 rispettivamente. TAB prenderà come argomento il carattere seguente, mentre AT ne chiederà due.

Abbiamo già trattato l'argomento colori, ma ci mancano alcune considerazioni sulle istruzioni che ne permettono il controllo in ambiente BASIC

Le istruzioni INK e PAPER selezionano il colore del carattere e del suo sfondo I colori possibili vanno da 0 a 7, nello stesso ordine con cui compaiono sui tasti numerici. Utilizzando come argomento il 9, INK o PAPER vengono settati a un valore che contrasti con l'altro colore: bianco rispetto ai quattro colori più scuri e nero rispetto ai quattro più chiari

BRIGHT e FLASH hanno come argomento 1 o 0, che significano abilitato o disabilitato

Per tutte queste istruzioni si può usare 8 come argomento per non creare cambiamenti nel passaggio su un nuovo carattere

INVERSE o OVER hanno argomenti 1 e 0 allo stesso modo di BRIGHT e FLASH. INVERSE scambia fra loro INK e PAPER, mentre OVER setta il modo di scrittura facendo l'exclusive or del nuovo carattere con quello già presente sul video In tal modo scrivendo due volte lo stesso carattere si è agito senza creare modificazioni dello sfondo

Tutte queste istruzioni possono avere un significato locale se vengono inserite in una PRINT, e sono attive fino alla fine di quest'istruzione, oppure un significato globale se vengono utilizzate come istruzioni indipendenti

Con BRODER si cambia il colore di tutto ciò che è schermo al di fuori dell'area in cui si scrivono caratteri

La grafica ad alta risoluzione ha l'origine correttamente settata in basso a sinistra, mentre l'estremo opposto ha coordinate 255,175 L'istruzione PLOT x,y, ha un ovvio significato e assai più interessante e DRAW x,y,a Quando si omette il parametro a, l'effetto e quello di disegnare una retta che congiunge l'ultimo punto disegnato con quello che ha le stesse coordinate più quelle dello spostamento relativo indicato dai parametri x e y della DRAW Aggiungendo il parametro a, che si misura in radianti, viene disegnato l'arco di cerchio che passa per i due punti e che ha lunghezza a Cambiando il segno a, si cambia il verso della concavita

CIRCLE ha per parametri le coordinate del centro e il raggio L'istruzione POINT x,y dice se il colore del punto e INK (cioè 1) o PAPER (cioè 0)

INPUT/OUTPUT

Per quel che riguarda il registratore a cassette bisogna notare come i miglioramenti non siano stati diretti soltanto ai fini della velocità, ma come sia stato migliorato il software di gestione, arricchito di molti comandi rispetto agli ZX precedenti

Per i programmi BASIC si ha a disposizione il MERGE, per fondere programmi e variabili

SAVE e LOAD possono venire utilizzati non solo per un file BASIC, ma anche per array numerici e di stringhe, facendoli seguire dalla parola DATA, si possono usare per salvare un'area di memoria, facendoli seguire da CODE, possono anche essere usati per un'immagine grafica, se sono seguiti da SCREEN$. Eccetto quest'ultimo caso è sempre consentito il VERIFY del blocco di dati appena registrato

Sfruttando i file CODE e la funzione USR "carattere", si possono registrare e richiamare i caratteri definiti dall'utente

La stampantina che si usava con gli ZX 80/81 e controllata dalle istruzioni LPRINT, LLIST, e COPY

OPEN#, CLOSE#, MOVE, ERASE, CAT e FORMAT sono istruzioni studiate per l'uso con i Microdrive e con altre periferiche

I Microdrive meritano un cenno a parte per la suspence che hanno creato nel pubblico Fino al momento in cui scriviamo nessuno in tutto il mondo può vantarsi di averli visti in funzione Sembra un segreto confinato alle mura della Sinclair Tuttavia sembrava ci fosse una grossa promessa per il 23 aprile, l'anniversario della loro presentazione in cui avrebbero dovuto aprirsi gli ordini, ma in questo momento non ne conosciamo l'esito

Le ultime notizie, attribuite alla persona di Clive Sinclair, fanno pensare a drive per cartucce contenenti un loop di nastro ad alta velocità, con un tempo d'accesso migliore di 3.5 secondi.

Le stesse notizie parlano di 40 sterline per un Microdrive e di 30 sterline per il necessario controller, che dovrebbe contenere un'interfaccia RS-232 e pilotare fino a 40 Microdrive

Riteniamo si tratti di una notizia da prendere con le dovute precauzioni Ci sentiamo in dovere di credere solo al momento in cui potremmo toccare con mano...

Conclusioni

Quando uscì lo ZX 80, sembrò avere dell'incredibile Il successo fu immediato, ed è stato maggiormente riconfermato dallo ZX 81, evoluzione dell'80 Lo Spectrum appare come molto più completo e maturo dei predecessori, con un rapporto prezzo-prestazioni sempre più conveniente Riteniamo, comunque, sia sempre da tenere nella giusta considerazione il valore di un oggetto che vogliamo comprare con una spesa limitata, senza esigerne qualità tecniche tipiche di personal computer più costosi Viste, ripetiamo, le prestazioni e considerando il prezzo, siamo certi che lo Spectrum sia destinato a riscuotere un successo almeno pari a quello già registrato dallo ZX 80/81, anche in virtù della simpatia che destano negli utilizzatori, indipendentemente dalla loro età, i prodotti della casa inglese MC

SEIKOSHA GP-700 A

di Leo Sorge

Parlare di oggetti economici è spesso un problema si parte con addosso il marchio del "piccolo e limitato", che ti toglie di dosso qualsiasi ispirazione Ma stavolta non è così, dato che la GP-700A non è semplicemente carrozzata da stampante professionale lo è, sempre nelle limitazioni imposte dal prezzo, in un modo tale da non assomigliare affatto ad un giocattolo È "solo" un buon oggetto che costa poco ... Ci accingiamo dunque a provarla ma confessiamo l'esistenza di un sottile pregiudizio abbiamo già adocchiato (il termine giusto sarebbe 'ammirato') le stampe grafiche, geografiche e geometriche, che vi vengono mostrate in altra parte dell'articolo Non vorremmo allora parlar troppo bene di questa nuova Seikosha, e poi passare per articolisti prezzolati

L'estetica

Come accennavamo, la veste della GP-700A è di gran classe e ricalca marcatamente schemi stilistici assai cari alla concorrenza (Epson in particolare). Il mobile, in robusta plastica, è cromaticamente diviso in due zone, (quasi) testa di moro sotto, bianco sopra La seconda zona ha sulla destra un'isola scura rettangolare su cui sono inseriti i comandi manuali e le spie di controllo, e ancora sulla destra trova posto, leggermente incassata nel mobile, la manopola dell'avanzamento della carta

I comandi sono quattro partendo dall'alto, il primo è lo STOP, il secondo ed il terzo fanno avanzare la carta una linea per volta (LINE FEED) ovvero in modo continuo per la lunghezza di un modulo (FORM FEED), il quarto è marcato copy e sembra non avere alcun effetto sulla stampa, la documentazione in nostro possesso, tra l'altro, non ne fa alcun cenno.

Un'ulteriore funzione realizzata dai comandi a disposizione è un utile auto-test, attuato dalla GP-700A allorquando all'atto dell'accensione risulta già premuto il tasto di LINE FEED poiché la stampa del set di caratteri va avanti per parecchio (permutando i colori e le dimensioni dei caratteri per tutti i 116 caratteri in dotazione) per fermare tutto basterà premere lo STOP

Il posizionamento della carta non presenta alcun problema, ed il suo percorso viene agevolato da due coperchi in plastica fumè, uno anteriore che svolge anche le mansioni di schermo acustico (smorza il rumore della stampa e convoglia quello residuo lontano dalle orecchie dell'utente) e uno posteriore che separa la carta vergine da quella già utilizzata Sul retro dell'apparecchio, infine, trovano posto solo i connettori per rete e computer (interfaccia tipo Centronics)

La meccanica

Già da qui la GP-700A si mostra personal printer per i personal computer dell'ultima generazione Innanzitutto l'architettura del montaggio diremmo ottimale, dato che per smontare la sezione mobile basta svitare due viti e sfilare il monoblocco da due piccole guide ad incastro posteriori. Per quel che concerne la struttura, i due

trattori laterali per la carta forata (a proposito, funziona anche con foglio singolo) sono mobili in entrambi i versi, consentendo un rapido e sicuro uso di fogli di qualsiasi larghezza, ivi incluse le etichette.

La leva che tiene premuto il foglio è comodissima, basculante da entrambi i lati, e non crea impicci durante l'inserimento della carta. Un'altra buona caratteristica è senza dubbio la molla di richiamo del carrello: una vera molla in acciaio, non come spesso accade nei modelli supereconomici (ad esempio nella GP-80, sia nella versione madre che in quella custom VIC-1515) ove vengono adoperati elementi deteriorabili come possono esserlo delle comuni spirali in sottile filo metallico. La precisione negli scatti rotanti delle interlinee è affidata ad un apposito elemento di controllo, che realizza 24 scatti per un giro completo del carrello (uno ogni 15 gradi).

La stampa è ad impatto, unidirezionale. La testina è un'esclusiva della casa, a quattro martelletti, uno per ogni colore-base del nastro. Questi sono quindi quattro (giallo, nero, blu, rosso), mentre quelli possibili di scrittura sono tre di più (arancio, verde e viola) per un totale di sette. I caratteri sono inscritti in matrici 5 × 8 oppure 7 × 8 (orizzontale per verticale), la velocità di stampa di 38 oppure 50 caratteri per secondo. Notevole la precisione delle linee, con un errore mai superiore al 6 per mille secondo i dati dichiarati. Tutto ciò viene realizzato con un livello di rumore abbastanza basso, 60 dB, sicuramente sopportabile: possiamo riferirvi di aver listato dei programmi ad ore assurde (le tre del mattino) senza aver dato di testa e senza isteriche reazioni da parte del vicinato, come accade invece ripetutamente con l'uso della VIC printer (sob!), sempre di produzione Seikosha.

Come ultima nota osserviamo la leva che regola la pressione del nastro sulla carta, che trasla il tensore del nastro fermandosi in ben sette posizioni.

Argomento a parte fa il nastro. Onore al merito e all'ingegno: è lungo circa trenta centimetri, ed è tutto avvolto intorno a quattro rulli inchiostratori, uno per ogni colore-base. Cionondimeno la vita media dichiarata dalla Seikosha è alta, andando da 1 milione ad 1 milione e mezzo di caratteri (supponendo un uso uniforme dei quattro colori), a testimonianza dell'alta qualità del materiale impiegato nella fabbricazione. Il costo di un nastro di ricambio è intorno alle diecimila lire, il che ci sembra ben ragionevole.

L'elettronica

Anche qui le note positive sono svariate, sia per la realizzazione in sé che per la

Costruttore:
Seikosha Co., Ltd
System Equipment Division
130 4 1 1 Taihei Sumida-ku Tokyo Japan
Distributore per l'Italia.
Rebit Computer
Divisione della GBC Italiana Spa
V.le Matteotti 66 - 20092 Cinisello B. (MI)
Prezzo: *L. 980.000 + IVA*

tecnologia impiegata, che è all'avanguardia. Partiamo dalla generosa alimentazione: il trasformatore, che nella versione europea è ovviamente standard con un primario a 220 V-50 Hz (mentre la versione americana e giapponese è a 110 V-60 Hz) fornisce in secondario due tensioni, una di 5 volt per le logiche, regolarizzata tramite l'abituale 7805 (raffreddato con una grossa aletta) ed un'altra di 20 volt con transistor di potenza D 1276 (raffreddato dalla stessa aletta del 7805) per il motore e per il rotore a 24 scatti già citato nella descrizione della meccanica. Quasi dimenticavamo il giusto risalto per il condensatore di filtro, un generoso elemento da 10.000 µF.

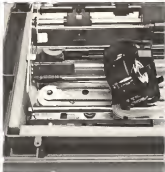
La logica si affida ad una manciata di TTL, a due memorie statiche Hitachi HM 6116 da 2k × 8 bit, a due EPROM 7MA apparentemente identiche (una delle quali è marchiata Mitsubishi) più un CLS, non un CLear Screen bensì un Chip Logico Sconosciuto, acronimo or ora forgiato. Il processore è un Fairchild MBL 8039H, lo stesso della GP-80. Senz'altro da notare

4 colori per 7 tinte. Come fa la GP-700A ad ottenere 7 colori (e 30 sfumature) dai quattro del nastro? La risposta è semplice: inclinando il nastro ogni singolo dot viene esplorato sequenzialmente dalle quattro bande colorate per cui basta battere due volte sullo stesso punto con due tinte diverse per ottenere una sovrapposizione. Questo sistema permette al carrello di effettuare un unico passaggio per ogni linea, accelerando i tempi, e richiede tolleranze strettissime.

Sopra a destra: esempio d'uscita dall'auto-test. Notare i tre formati (standard 80 colonne, grande 40 colonne e ristretto da 132 colonne) e anche i caratteri speciali delle oltre lingue europee. Per quanto concerne i colori il comando da trasferire alla stampante è CHR$ (20) CHR$ (A), ove A varia da 0 a 6 e permette i sette colori. L'Apple II dà alcuni problemi, usualmente risolvibili tramite un'apposita routine in linguaggio macchina, mentre l'Osborne 1 non ha fatto capricci di sorta.
A sinistra l'esempio di stampa mostrato in copertina: niente male, vero?

Al centro della foto, nel suo contenitore in metallo dorato, campeggia una delle due frizioni, quella del carrello. Sulla destra, identificato dalla sua etichetta verde, è ben visibile il rotore a 24 scatti che controlla la successione delle linee di stampa più il LINE FEED.

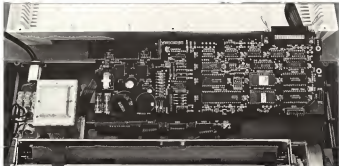
Il nastro esposto per esteso (nell'uso vengono impiegati solo pochi centimetri per volta). A sinistra due dei quattro inchiostratori: notare il sistema d'inserimento nel corpo del contenitore, semplicissimo ma purtuttavia preciso. Il prezzo — circa diecimila lire — dovrebbe far riflettere la concorrenza.

I comandi, le spie di controllo e la manopola del rullo.

La robusta molla di richiamo del carrello, avvolta intorno al passante in plastica bianca, parzialmente srotolata.

poi i set di resistenze utilizzati, che si presentano come piccoli contenitori piatti e neri.

La descrizione della componentistica termina con il microswitch che regola il controllo di fine carta, è posto strategicamente, ad impedire che si metta il foglio troppo a destra, nel qual caso la stampante inizierebbe a scrivere prima ancora d'incontrare la carta. Da notare che dopo l'accensione del LED di fine carta il porre tutto nel modo corretto non resetta lo switch, per cui bisogna spegnere e riaccendere.

Tutta quest'elettronica è contenuta in un'unica basetta di dimensioni appropriate, collocata posteriormente al gruppo meccanico. Si tratta di una soluzione che condividiamo appieno: troppo spesso, infatti, un immotivato problema di spazio costringe i progettisti a nascondere la basetta sotto a tutto il resto, oppure a porla di profilo sul lato posteriore del mobile, costringendo chiunque voglia vederne l'interno a complicate operazioni meccaniche.

Nella basetta trova comodamente posto l'alimentazione: il trasformatore (assicurato direttamente alla base del contenitore) è visibile in alto a sinistra, insieme al grosso condensatore da 10.000 μF e all'aletta di raffreddamento per il 7805 e il transistor di potenza. Dall'altro lato vediamo la logica, facilmente riconoscibili per la piastrina centrale sono le due EPROM, mentre il chip più esteso è il processore. Da far rilevare, sempre a vantaggio della pulizia del

Questa è la basetta contenente tutta l'elettronica. A sinistra, separato, il trasformatore d'alimentazione.

In posizione strategica, avvitato sul telaio, trova posto il microswitch che verifica la presenza della carta: in caso di mancanza la stampante si blocca. L'unico sistema pratico per tornare nel normale modo esecutivo è spegnere, mettere la carta e riaccendere

Visibili sono al centro della foto i test point TP 1, 2 e 3, rispettivamente massa, +20V (per il rotore) e +5V (per le logiche). In basso a sinistra, lateralmente ai quattro DIP-switch, c'è un quarto TP. Almeno un 70% di guasti viene diagnosticato controllando questi punti. Un po' più in alto, marcati sullo stampato con RA 6, RA 7 ed RA 8 (e ancora più in alto RA 11 e 12) osservare i set di resistenze, chiaro sintomo d'una progettazione recente ed aggiornata

cablaggio, gli opportuni zoccoletti sotto alcuni chip (quelli maggiormente sottoposti ad avaria). Senz'altro da evidenziare anche i test point (TP) e la loro immediata accessibilità.

Le prestazioni

È finito il tempo dei giocattoli in scala, perfette riproduzioni di macchine vere, e viceversa sta iniziando quello della serietà costruttiva anche ai più bassi livelli, senza trascurare il fattore economico ma senza esagerare nelle limitazioni. Il set di caratteri è molto ampio: oltre al completo alfabeto internazionale di 26 caratteri troviamo anche i caratteri propri delle altre lingue (nord europee, spagnolo e francese) per un totale di 116 caratteri, compresi i simboli aritmetici e le cifre, tutti in duplice formato.

Il rumore è accettabile in tutte le situazioni, anche nel silenzio, ma vi sara comunque difficile dimenticare che la stampante sta lavorando. La velocità non è sostenutissima: 38 caratteri al secondo, oppure 50, a seconda del formato dei caratteri, non sono moltissimi. È interessante comunque il fatto che, grazie alla tecnologia di stampa adottata, la velocità sia la stessa, sia che si stampi in un solo colore, sia che se ne utilizzi uno risultante dalla sovrapposizione di più colori.

La linea grafica in alta risoluzione consta di 640 punti singolarmente indirizzabili, per di più ognuno con il proprio colore! Il set d'istruzioni, che comprende anche quelle necessarie alla gestione di tutti e sette i colori, è sufficientemente ampio, e consente la gestione delle linee e delle colonne, degli spazi e dei formati: i codici a disposizione sono una decina, e possono essere combinati a formare circa 20 istruzioni diverse.

Conclusioni

La scorsa alle prestazioni appena fatta mostra chiaramente la sicura qualità del prodotto. Inoltre alcuni particolari, vuoi nell'elettronica, vuoi nella meccanica, inducono a ritenere che tale qualità risulti poi duratura nel tempo. L'adozione dello standard parallelo Centronics parrebbe limitare l'uso alla fascia medioalta, ma la casa ha annunciato un'interfaccia seriale RS-232 C (oltre ad un'interfaccia video) se a ciò aggiungiamo l'incredibile prezzo, la stupenda grafica e la possibilità di usare anche carta semplice, ci accorgiamo dell'enorme mercato della GP-700A. Non abbiamo dubbi: sarà un successone. Finalmente una stampante a colori economica ma "vera".

Accanto a vari 74LS qualcosa troviamo le due RAM Hitachi 6116 (in alto a sinistra), le due EPROM P7MA con zoccoletto, uno delle quali marchiata Mitsubishi (al centro, distinguibili per le etichette), il processore, un 8039 proprio anche di altre realizzazioni della Seikosha (in alto a destra) e, sotto di lui, il CLS (chip logico sconosciuto) 8243

IMPARIAMO A PROGRAMMARE IN ASSEMBLER

di Valter Di Dio

Prima puntata

Il basic seppure molto pratico e semplice da apprendere ed utilizzare, non consente, a causa della saa inevitabile lentezza lo sfruttamento ottimale delle capacità di calcolo di an personal computer Anche le versioni compilate non arrivano ad aumentare la velocità di esecuzione oltre au fattore dieci nei migliori dei casi

Alcuni compilatori, in unione a specifici linguaggi simili al basic, riescono ad ottenere risultati migliori, ma sono abbastanza costosi e richiedono, in ogni caso, l'apprendimento di un nuovo linguaggio A questo punto chi volesse ottenere dal suo computer gli effetti incredibili di certi programmi "professionali", deve assolutamente cominciare a utilizzare il Linguaggio Macchina.

Nasce così questa serie di articoli sull'Assembler del 6502, il microprocessore che "manda avanti" l'Apple, il Vic e molti altri personal fra i più diffusi. Programmare in Linguaggio Macchina non è così difficile come potrebbe sembrare guardando i programmi altrui, come tutte le cose preso per il giusto verso e con gli "attrezzi" adeguati, non è più complicato dell'uso di ana comune calcolatrice programmabile Una cosa va precisata questi sono articoli introduttivi, e quindi destinati a tatti coloro che vorrebbero imparare ad usare l'Assembler ma hanno paura di affrontare an testo specifico che darebbe per scontate troppe cose Proprio per questo ci soffermeremo anche salle cose più ovvie, che forse per qualcuno potrebbero non esserlo tanto

Se, nonostante ciò, ci fossero ancora dei problemi non esitate a scriverci

Fateci sapere le vostre preferenze per quello che riguarda gli impieghi del linguaggio macchina ed eventaalmente, le necessità particolari Fondamentalmente siamo contrari ai "compiti a casa" ma vi consigliamo vivamente di mettere in pratica il più possibile quanto leggete facendo qualche prova, magari banale, per vedere a che punto siete arrivati Le prime volte vi capiterà di inchiodare la macchina o riempire lo schermo di mostri strani, ma prima o poi comincerete a realizzare programmi che "girano" e potrete finalmente appuntarvi sal petto il distintivo dei "veri" programmatori.

Introduzione

L'insieme delle istruzioni direttamente eseguibile da un calcolatore e le regole sintattiche che ne determinano la validità costituiscono il Linguaggio Base o Linguaggio Macchina dell'elaboratore. La sua circuiteria interna è stata realizzata in modo da comprendere esclusivamente tali istruzioni. Qualunque altro linguaggio, ideato al solo scopo di facilitare il lavoro dei programmatori, deve, prima di poter essere eseguito, venir tradotto nel linguaggio base della specifica macchina su cui dovrà operare.

Prima dell'avvento dei microprocessori, ogni macchina, anche modelli diversi di una stessa casa, utilizzava un set di istruzioni differente ed era impensabile il trasporto di un programma in linguaggio macchina da un elaboratore ad un altro.

Oggi, invece, è possibile trasferire programmi in linguaggio macchina tra tutte le macchine che usano lo stesso microprocessore cambiando solo le routine di entrata/uscita

Un tipico esempio è dato dal CP/M per le macchine basate sullo Z80

A volte si fa confusione tra linguaggio macchina e Assembler Il linguaggio macchina è un programma assoluto, ossia che usa come istruzioni dei codici binari, l'Assembler, per contro, fa parte dei linguaggi simbolici dal momento che usa dei simboli (caratteri ASCII) per codificare le proprie istruzioni

Anche il Basic è un linguaggio simbolico ma, a differenza dell'Assembler, ha perso il rapporto uno a uno tra istruzioni simboliche e codici macchina permettendo di sganciarsi dall'uso diretto della memoria e dei registri di calcolo.

La programmazione in Assembler è, dal punto di vista logico, la stessa cosa del linguaggio macchina, l'Assembler, infatti, non fa altro che tradurre una serie di codici, detti mnemonici, nei corrispondenti binari, consente di definire delle locazioni di memoria o dei punti di programma (il che in fondo è la stessa cosa) con delle etichette alfanumeriche, è provvisto inoltre di editing e permette di ottenere dei programmi RILOCABILI, che possono essere caricati in qualsiasi parte della memoria da un adatto programma di caricamento

Esistono varie versioni di Assembler, dal più semplice, un blocco notes, una penna e tanta pazienza, al Miniassembler, che si trova nell'interprete Integer Basic e che useremo per i nostri esempi, ai più complessi e potenti tipo il LISA. Anche se, per gli esempi e per quello che riguarda le routine del monitor, ci riferiremo al sistema Apple II, tutto quello che riguarda le microistruzioni e la logica generale resta valido per qualsiasi macchina che usi come CPU il 6502 (Vic 20, Commodore 64, Atari, e altri)

Dal momento che ci accostiamo al linguaggio macchina si presume una normale conoscenza del basic e una certa dimestichezza con la programmazione in generale

L'intenzione originale era di cominciare

Tabella 1

Binario	Dec.	Hex
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F

subito ad accendere l'Apple e vedere qualche esempio pratico, ma, dal momento che questi articoli sono destinati a chi ancora nulla conosce della aritmetica binaria o dei numeri esadecimali, dovremo necessariamente dedicare questa prima puntata all'algebra binaria.

Chi si ritiene sufficientemente esperto può saltare questa parte, ma pensiamo comunque che una ripassata non faccia certo male.

Il dato binario

In una cella di memoria a otto bit può essere contenuto un numero che va da 0 a $11111111_{(2)} = 255_{(10)}$. Per convertire un numero binario in esadecimale è sufficiente separare i bit a quattro a quattro partendo da destra e tradurre ciascuna "quartina" nella corrispondente cifra esadecimale: ad esempio 10110011 si divide in 1011 che, come si vede dalla tabella 1, corrisponde a $B e 0011 che vale $3; il nostro numero equivale perciò a $B3. Il segno del dollaro davanti al numero indica che questo è in base 16 così come nell'uso comune dell'Apple.

Per sapere ora quanto vale il nostro numero esadecimale nel più familiare sistema decimale si possono usare tre metodi.

Il primo, molto rapido, consiste nell'uso delle apposite tavole di conversione (vedi MC n. 19).

Si può anche calcolare direttamente il valore decimale moltiplicando ciascuna cifra del numero esadecimale per il peso della sua posizione: 1 per la prima, 16 per la seconda, 16^2 per la terza e così via; questo sistema viene usato di solito nei programmi.

Il metodo più comodo di convertire un esadecimale in decimale resta comunque il passaggio per l'equivalente binario.

Per passare da esadecimale a binario si segue il procedimento inverso a quello, spiegato prima, per la conversione da binario a esadecimale, ossia, molto semplicemente, si scrive ciascuna cifra direttamente in binario. Il numero binario può ora essere facilmente trasformato in decimale con un metodo molto veloce e "divertente", il DOUBLE-DABBLE (raddoppia e somma).

Vediamo come si sviluppa.

Si inizia col raddoppio (Double) della cifra binaria più significativa (quella a sinistra) e si addiziona al valore ottenuto la cifra che si trova alla immediata destra (Dabble). Quindi si raddoppia il risultato parziale e si aggiunge 1 o 0 a seconda della cifra che segue. Si va avanti così fino all'ultima cifra del numero. Attenzione a non raddoppiare ancora, l'ultima operazione deve essere una somma! Provate, eventualmente facendo riferimento alla Tabella 2.

Con un po' di pratica si può eseguire il conto anche a mente.

Adesso che sappiamo fare le conversioni proviamo a eseguire qualche operazione aritmetica in binario.

```
00000101 ($05) +
00001110 ($0E) =
----------------
00010011 ($13)
```

Se a qualcuno viene diverso riprovi confrontando con la tabella 3, in cui C-1 rappresenta il riporto della somma precedente, C il riporto attuale ed S il risultato della somma di X1, X2 e C-1.

Fin qui tutto semplice, ma se invece di sommare avessimo sottratto? Il risultato sarebbe stato negativo e, mentre sul foglio di carta basta mettere un trattino davanti a un numero per dire che è negativo, nella memoria di un computer non è prevista la possibilità di mettere trattini!

Si ricorre, allora, ad un piccolo trucco: se è vero che in una cella di memoria possiamo avere 256 combinazioni diverse, ci basta spostare in avanti l'origine per avere 128 numeri negativi e 127 numeri positivi.

Dal momento che 7 bit sono sufficienti a contare fino a 127 possiamo usare il bit che avanza (per convenzione il più significativo) come bit di segno, esso varrà "1" se esiste segno negativo o "0" se il dato è positivo.

A questo punto qualcuno potrebbe obiettare che così facendo vengono fuori due zeri: uno positivo uguale a 00000000 e uno negativo (?) che corrisponde a 10000000.

Esiste anche un secondo problema, ben più grave, che a prima vista non si nota ma che si risolve contemporaneamente al precedente. Se noi proviamo a sommare, con le normali regole dell'algebra binaria, un numero negativo, per esempio -5 che corrisponde a 10000101, e un numero positivo, prendiamo 7 = 00000111, otteniamo:

```
(+7) 00000111 +
(—5) 10000101 =
---------------
     10001100
```

ovvero -12, risultato naturalmente errato. Questo dimostra che la convenzione usata fin qui per i numeri negativi non è sufficiente, da sola, per poter oltre che rappresentare anche gestire un'algebra negativa.

La soluzione del problema è molto semplice: basta, per convenzione (un'altra!), usare per i numeri negativi, al posto del numero con segno prima definito, il suo complemento a due. Per complemento a due si intende il complemento a uno, ossia lo scambio degli "1" con "0" e degli zeri con "1", e successivamente l'incremento del risultato di uno. Allora il complemento a due di (+5) = 00000101, è uguale al suo complemento a uno, cioè 11111010, più uno, quindi 11111011.

Riproviamo ora la somma.

```
(+3) 00000011 +
(—5) 11111011 =
---------------
(-2) 11111110
```

questo risultato è corretto, si è visto inoltre che si può operare sul bit di segno con le normali regole e ottenere automaticamente il segno corretto.

Riassumendo si passa da un numero positivo al suo equivalente negativo sempli-

Tabella 2

```
1     0     1     1     1
1×2=2
      +
      0
      =
      2×2=4
            +
            1
            =
            5×2=10
                  +
                  1
                  =
                  11×2=22
                        +
                        1
                        =
                        23
```

Esempio di Double-Dabble

Tabella 3

X1	X2	C-1	S	C
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

cemente eseguendo il complemento a due di tutto il numero, segno compreso, e viceversa

Usando il complemento a due per i numeri negativi non esiste più lo "zero negativo" che viene sostituito da -128, si spiega così perché i numeri negativi sono sempre uno di più dei positivi.

La tabella 4 mostra alcuni numeri negativi in complemento a due. Se non avete capito bene, vi consigliamo di provare a fare un po' di esercizi. Se avete capito bene, ve lo consigliamo lo stesso.

Dal momento che non è pensabile avere un campo numerico che vada solo da 127 a -128, si usa riunire più byte (solitamente 2) per ottenere una estensione maggiore

+	Codice in complemento a 2	—	Codice in complemento a 2
+127	01111111	—128	10000000
+126	01111110	—127	10000001
+125	01111101	—126	10000010
		—125	10000011
+ 65	01000001	— 65	10111111
+ 64	01000000	— 64	11000000
+ 63	00111111	— 63	11000001
+ 33	00100001	— 33	11011111
+ 32	00100000	— 32	11100000
+ 31	00011111	— 31	11100001
+ 17	00010001	— 17	11101111
+ 16	00010000	— 16	11110000
+ 15	00001111	— 15	11110001
+ 14	00001110	— 14	11110010
+ 13	00001101	— 13	11110011
+ 12	00001100	— 12	11110100
+ 11	00001011	— 11	11110101
+ 10	00001010	— 10	11110110
+ 9	00001001	— 9	11110111
+ 8	00001000	— 8	11111000
+ 7	00000111	— 7	11111001
+ 6	00000110	— 6	11111010
+ 5	00000101	— 5	11111011
+ 4	00000100	— 4	11111100
+ 3	00000011	— 3	11111101
+ 2	00000010	— 2	11111110
+ 1	00000001	— 1	11111111
+ 0	00000000		

Tabella 4

Il dato BCD

Un altro metodo usato per codificare dei dati numerici all'interno della memoria di un elaboratore è il BCD Binary Coded Decimal. Consiste nel tradurre in binario non il numero intero ma le singole cifre decimali che lo compongono. Per esempio, 2345 diventa 0010, 0011, 0100, 0101

Si nota subito che, per poter codificare ciascuna cifra decimale, occorrono quattro bit (3 non bastano dal momento che 111 = 7), i quali potrebbero contare fino a sedici. Questo significa che si sprecano sei combinazioni per ogni cifra. In un byte si possono impaccare due cifre BCD, quindi il massimo numero che può contenere una cella di memoria passa da 255 a soli 99, inoltre, ora, occorre gestire il riporto tra la prima e la seconda cifra di ciascun byte e correggere i risultati di tutte le operazioni binarie che contengano qualcuno dei sei codici non usati dal BCD. Per fortuna il 6502 è provvisto di istruzioni molto potenti per la gestione diretta dell'aritmetica BCD

Il BCD è usato soprattutto in contabilità dal momento che permette di conservare tutte le cifre significative di un numero, a scapito però del fatto che il formato dei numeri non è costante e complica la gestione di vettori e matrici

Il Float

Il metodo usato dall'Applesoft per gestire un numero reale è invece il FLOAT dove ogni numero viene trasformato in una mantissa di quattro byte con segno e un esponente di un byte sempre con segno

In questo modo il formato dei numeri è sempre di cinque byte, qualsiasi sia la dimensione del dato, a scapito questa volta della precisione, dal momento che le cifre della mantissa sono solo nove. Occorre inoltre un apposito programma in linguaggio macchina per poter gestire questa aritmetica

Conclusione

Obiettivamente, a livello di programmazione in assembler non avete ancora imparato nulla. Ripetiamo, però, che abbiamo ritenuto di dover desistere dalla nostra idea originaria, di "imparare facendo" ponendosi direttamente davanti alla macchina accesa

Quello che abbiamo detto in questa prima puntata ci è sembrato una specie di indispensabile premessa; nel prossimo numero potremo comunque affrontare l'argomento con un approccio più concreto, cioè senza lasciare spento il computer

Nel frattempo, vi consigliamo di "giocare un po'" con i numeri e le conversioni: non serve a niente da un punto di vista fine a se stesso, ma sarà utile, in futuro, aver acquisito una certa dimestichezza con questi problemi. MC

Archivi per dati di grafica edile ed architettonica con la tavoletta grafica di MCmicrocomputer

Torniamo alla grafica bidimensionale per trattare la gestione di archivi grafici per applicazioni particolari.

Vogliamo costruire, con l'aiuto dell'Apple II e della tavoletta di MC, un archivio grafico per dati architettonici, che poi visualizzeremo su un video o su plotter.

Chi usa la tavoletta grafica di MC ne ha sicuramente apprezzato le potenti funzioni grafiche che permettono di realizzare qualsiasi immagine su video e permettono la sua memorizzazione come PICTURE FILE su dischetto. Noi vogliamo potenziare tale software indirizzandolo a funzioni di archivio vero e proprio e non a semplice funzione di salvataggio di singole immagini.

Ambientiamoci guardando la figura 1. I nostri strumenti sono un Apple II che ha uscita su video 280 per 192 pixel, una tavoletta grafica di MC che ha la possibilità di essere collegata direttamente in uscita sul video Apple II ed ha quindi una definizione di 280 per 192 millimetri.

In realtà la tavoletta permette, come abbiamo visto in articoli precedenti, una maggiore definizione che in taluni casi conviene sfruttare.

In uscita utilizzeremo il video grafico Apple II o il plotter Watanabe.

L'applicazione che presentiamo in questo numero prevede il disegno di una piantina di una casa arredata. La scala del disegno è 1:40 ovvero 1 mm = 4 cm, ovvero sul video 1 pixel = 4 cm. È una applicazione che può essere facilmente implementata con ulteriori subroutine e con ulteriori funzioni, ad esempio con funzioni di cancellazione, di movimento di elementi, ecc. Si può ipotizzare di eseguire una progettazione edile direttamente con il computer.

Oppure si possono creare funzioni opportune per il disegno di particolari architettonici o di arredamento o di impianti. Si pensi al disegno in pianta di un camino, o di un divano a tre posti o di un impianto elettrico.

La trattazione dell'argomento è suddivisa in due parti:
— la fase di input e quindi di codifica dei dati
— la fase di output e quindi di decodifica dei dati.

Tratteremo dapprima il secondo argomento anche se questo può sembrare illogico in quanto è vedendo i risultati che capiremo meglio i problemi connessi con la codifica dei dati grafici.

Questo è il tema dell'articolo di questo numero. Sul prossimo presenteremo un programma, basato sull'uso della tavoletta grafica, che costruisce i dati secondo la stessa codifica che vedremo nei programmi di output.

In sostanza i programmi presentati oggi

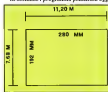



Figura 1 - Ambiente Digitizer/Video - In scala 1:40 il formato permesso dal piano della tavoletta è 11,20 m per 7,68 m. Sul video la scala è 1 pixel = 4 cm.

sono già utilizzabili solo che i dati vanno immessi "a mano" e inseriti "a mano" nei DATA del programma. Il che non è molto gravoso se si utilizzano opportuni accorgimenti come, ad esempio, quello di riportare il disegno su carta millimetrata.

Si pensi che il disegno della figura 9 è costruito con circa 350 dati elementari opportunamente codificati.

Abbiamo realizzato alcuni programmi che isolano ed approfondiscono funzioni implementate nel programma generalizzato DISEGNO, soprattutto poiché possono costituire a loro volta moduli per i vostri programmi. Abbiamo isolato le funzioni di disegno di linea spezzata chiusa, formata da segmenti orizzontali e verticali, la funzione di Fill, la funzione di Text.

Altre funzioni tipo Box, Circle, ecc. sono facilmente estraibili dal programma DISEGNO. Altre, infine, sono inseribili altrettanto facilmente, in quanto per eseguirle basta identificarle con un codice numerico.

Programma SHORT

Nei disegni architettonici spesso le figure sono composte da linee orizzontali e verticali in sequenza. Questo permette un cospicuo risparmio di dati: infatti, per definire un segmento occorrono quattro coordinate, ma se il segmento è orizzontale ne occorrono solo tre, in quanto la coordinata Y dei due punti, che individuano il segmento, è la stessa.

Se i segmenti sono due in sequenza, ne occorrono sei, ma se il primo è orizzontale ed il secondo verticale ne occorrono solo quattro e così via. Cioè per una spezzata qualsiasi costituita da N segmenti servono 2•(N+1) coordinate.

Se la sequenza è di linee orizzontali e verticali occorrono solo N+2 coordinate. Riferendoci ad una linea chiusa (fig. 3) vedremo che ragionando in termini di cop-

```
100  REM  TRADIZIONALE
110  DIM X%(7),Y%(7)  FOR I = 1 TO 7  READ X%(I),Y%(I)  NEXT
120  HGR2   HCOLOR= 3  FOR I = 1 TO 6
130  HPLOT X%(I),Y%(I) TO X%(I + 1),Y%(I + 1)  NEXT
140  REM  SHORT
150  DIM A%(9)  FOR I = 1 TO 9  READ A%(I)  NEXT  I = 1
160  IF A%(I) = 1001 THEN I = I + 1  GOSUB 170  END
170  REM  SUB SPEZZATA CHIUSA ORIZZ VERT
180  HPLOT A%(I),A%(I + 1) B1% = A%(I) B2% = A%(I + 1)
190  HPLOT  TO A%(I + 2),A%(I + 1)  REM  ORIZ
200 I = I + 3  IF A%(I) > 1000 THEN  HPLOT  TO B1%,B2%  RETURN
210  HPLOT  TO A%(I - 1),A%(I)  REM  VERT
220 I = I - 1  GOTO 190
230  DATA 20,140,130,140,130 100 80,100 80 20 20,20,20,140
240  DATA 1001,150 140,260,100 200 20 150 1200
```

Figura 2 - Listato del programma Short - Viene eseguito il disegno del poligono di figura 3 con i due metodi, quello tradizionale e quello abbreviato, valido per spezzate di segmenti orizzontali e verticali.

Figura 3 - Disegno del poligono realizzato con il programma Short. Si tratta di trovare il metodo più economico per disegnare il poligono formato da sei vertici e da sei segmenti.

```
100  PRINT  CHR$ (4)"BLOADASS CODE"
110  HGR
120  HOME   VTAB (21)  INPUT "X1 Y1      ";X1,Y1
130  HCOLOR= 3  INPUT "X2,Y2      ";X2,Y2
140 X% = (X1 + X2) / 2 Y% = (Y1 + Y2) / 2
150  PRINT   INPUT "N COLORE  ";AC
160  HPLOT X1 Y1 TO X1,Y2 TO X2,Y2 TO X2,Y1 TO X1,Y1
170  GOSUB 180  GOTO 120
180  REM  FILL
190  POKE 6440,AC / 32  POKE 6423 AC -  INT (AC / 32) * 32
200  POKE 6418 X% / 256  POKE 6417 X% -  INT (X% / 256) * 256
210  POKE 6416,Y%  CALL 6449  RETURN
```

Figura 4 - Listato del programma Fill - Il programma permette il riempimento (con un colore scelto tra 128) di un rettangolo di cui siano dati i due vertici

```
100  REM
110  REM  SPEZZATA
120  HGR2   HCOLOR= 3
130 X% =  RND (1) * 280 Y% =  RND (1) * 192
140  HPLOT X% Y%  FOR I = 1 TO 50
150 X% =  RND (1) * 280  HPLOT  TO X% Y%
160 Y% =  RND (1) * 192  HPLOT  TO X% Y%  NEXT I
190  REM
200  REM  FILL
210  FOR I = 1 TO 50 C% =  RND (1) * 128
220 X% =  RND (1) * 280 Y% =  RND (1) * 192
230  GOSUB 300  NEXT I  END
290  REM
300  REM  SUB-FILL
310  POKE 6440,C% / 32  POKE 6423 C% -  INT (C% / 32) * 32
320  POKE 6418,X% / 256  POKE 6417 X% -  INT (X% / 256) * 256
330  POKE 6416,Y%  CALL 6449  RETURN
```

Figura 5 - Listato del programma Casual - È una specie di "merge" tra i due programmi precedenti. La linea spezzata è del tutto casuale così come i riempimenti di colore

pie di coordinate ne occorrono 7, per un totale di 14 elementi. Invece codificando la sequenza ne occorrono solo 7, in quanto anche l'ultimo punto, quello di chiusura, può essere omesso se c'è un codice di chiusura della spezzata.

Dalla tabella di comparazione si vede quali dati non sono necessari (sono quelli in neretto)

X1 Y1 X2 Y2 **X3** Y3 **X4 Y4 X5** Y5 **X6** Y6 X7 Y7

A1 A2 A3 A2 **A3** A4 **A5 A4 A5** A7 **A6** A1 A2

Abbiamo realizzato il programma SHORT che evidenzia la differenza tra i due metodi.

Il caricamento dei DATA nel secondo caso è agevole in quanto basta immettere il punto di partenza (A1, A2), la coordinata della X del secondo punto (A3), (N.B. va scelto nel nostro caso come primo segmento un segmento orizzontale) e poi le coordinate X, Y che cambiano.

Il programma interpreta valori A(I) > 1000 come codici che specificano cosa si deve fare. Ogni sequenza di dati grafici è preceduta da un codice A(I) > 1000 e ne è seguita.

Esaminiamo il listato di figura 2.

Da riga 110 a riga 130 c'è il disegno della spezzata chiusa ottenuto con il metodo delle coppie di coordinate. Un poligono come quello di figura 3 è individuato da 6 segmenti e da 6 coppie di punti e per poter utilizzare un unico loop di plottaggio dei segmenti occorre individuare anche il settimo punto (coincidente con il primo).

Dalla riga 140 alla riga 160 c'è il metodo SHORT, che innanzi tutto non utilizza coordinate cartesiane X, Y ma un unico vettore $A\%(I)$. In questo vettore sono caricati i codici e, conseguentemente, i valori di grandezze il cui significato è individuato dal codice che li precede.

Nel nostro caso il codice 1001 individua una spezzata chiusa formata da tratti orizzontali e verticali il cui primo segmento è orizzontale. La fine della spezzata e automaticamente definita dal nuovo codice $A\%(I) > 1000$ che viene trovato nella sequenza. La subroutine 170 è generalizzata, ovvero è utilizzabile con altri dati in un altro programma. La riga 180 traccia

```
100  REM INIZIALIZZAZIONI
110 D$ =  CHR$ (4)  ONERR  GOTO 160
120  PRINT D$"BLOADASS CODE"   PRINT D$"BLOADASCII SET,A$8000"
130  POKE 232,0  POKE 233,128
140  HOME   DIM A%(520)  FOR I = 1 TO 500  READ A%(I)  NEXT
150  REM MAIN PROGRAM
160 I = 1  HGR2   HCOLOR= 3
170 I = I + 1  ON A%(I - 1) - 1000 GOSUB 1010,1110,1210,1310,1410,1510,1
    610,1710,1810 1910,2010
180  IF A%(I) > 1100 THEN  FOR K = 1 TO 3000  NEXT K  HOME   END
190  GOTO 170
1000  REM SREZZATA CHIUSA
1010  HPLOT A%(I) A%(I + 1) B1% = A%(I) B2% = A%(I + 1)
1020  HPLOT  TO A%(I + 2),A%(I + 1)
1030 I = I + 3  IF A%(I) > 1000 THEN  HPLOT  TO B1% B2%  RETURN
1040  HPLOT  TO A%(I - 1) A%(I)
1050 I = I - 1  GOTO 1020
1100  REM FINESTRA ORIZZ
1110  HPLOT A%(I),A%(I + 1) TO A%(I + 2),A%(I + 1)  HPLOT A%(I),A%(I + 3
    ) - 2 TO A%(I + 2) A%(I + 3) - 2
1120  HPLOT A%(I) A%(I + 3) + 2 TO A%(I + 2),A%(I + 3) + 2 I = I + 4  RETURN

1200  REM FINESTRA VERT
1210  HPLOT A%(I) A%(I + 1) TO A%(I) A%(I + 3)  HPLOT A%(I + 2) - 2,A%(I
    + 1) TO A%(I + 2) - 2,A%(I + 3)
1220  HPLOT A%(I + 2) + 2 A%(I + 1) TO A%(I + 2) + 2 A%(I + 3) I = I + 4
     RETURN
1300  REM PORTA IN SU
1310 D% =  ABS (A%(I + 2) - A%(I))  HPLOT A%(I),A%(I + 1) TO A%(I + 2) A
    %(I + 1  TO A%(I),A%(I + 1) + D% TO A%(I) A%(I + 1) I = I + 3  RETURN

1400  REM PORTA IN GIU
1410 D% =  ABS (A%(I + 2) - A%(I))  HPLOT A%(I) A%(I + 1) TO A%(I + 2),A
    %(I + 1) TO A%(I) A%(I + 1) - D% TO A%(I) A%(I + 1) I = I + 3  RETUR

1500  REM SPEZZATA APERTA
1510  HPLOT A%(I + 1) A%(I) I = I + 1
1520  HPLOT  TO A%(I) A%(I + 1) I = I + 1  IF A%(I + 1) > 1000 THEN I =
    I + 1  RETURN
1530  HPLOT  TO A%(I + 1) A%(I) I = I + 1  IF A%(I + 1) > 1000 THEN I =
    I + 1  RETURN
1540  GOTO 1520
1600  REM ARMADIO
1610  HPLOT A%(I) A%(I + 1) TO A%(I),A%(I + 3  TO A%(I + 2),A%(I + 3) TO
    A%(I + 2) A%(I + 1) TO A%(I),A%(I + 1) TO A%(I + 2),A%(I + 3) I = I
     + 4  RETURN
1700  REM LETTO
1710  HPLOT A%(I),A%(I + 1) TO A%(I),A%(I + 3) TO A%(I + 2) A%(I + 3) TO
    A%(I + 2),A%(I + 1) TO A%(I),A%(I + 1) TO A%(I) + 10 A%(I + 3) I =
    I + 4  RETURN
1800  REM RETTANGOLO GENERICO
1810  HPLOT A%(I),A%(I + 1  TO A%(I),A%(I + 3) TO A%(I + 2),A%(I + 3) TO
    A%(I + 2) A%(I + 1) TO A%(I) A%(I + 1) I = I + 4  RETURN
1900  REM FILL
1910 AC = A%(I)
1920 X% = A%(I + 1) Y% = A%(I + 2)
1930  POKE 6440,AC / 32  POKE 6423 AC -  INT (AC / 32) * 32
1940  POKE 6418,X% / 256  POKE 6417 X% -  INT (X% / 256) * 256  POKE 641
    6 Y%
1950  CALL 6449
1960 I = I + 2  IF A%(I + 1) > 1000 THEN I = I + 1  RETURN
1970  GOTO 1920
2000  REM TEXT
2010 RT = A%(I) SC = A%(I + 1)  ROT= RT  SCALE= SC  HCOLOR= 3
2020 I = I + 2 CS =  COS (RT * P / 32) SN =  SIN (RT * P / 32)
2030 X% = A%(I) Y% = A%(I + 1) CR = A%(I + 2) I = I + 2
2040  IF CR > 1000 THEN  RETURN
2050  DRAW CR AT X% Y%
2060 X% = X% + 8 * SC * CS Y% = Y% + 8 * SC * SN
2070 I = I + 1 CR = A%(I)  GOTO 2040
```

```
100  PRINT  CHR$ (4)"BLOADASCII SET A$8000"
110  POKE 232 0  POKE 233 128
120  HOME   ONERR  GOTO 150
130  DIM AX(100) P = 3 1416  HGR2   HCOLOR= 3 I = 1
140  READ AX(I) I = I + 1  GOTO 140
150  REM   MAIN
160 I = 1
170  IF AX(I) > 1100 THEN  END
180 I = I + 1  GOSUB 200  GOTO 170
200  REM  SUB-SCRIPT
210 RT = AX(I) SC = AX(I + 1)  SCALE= SC  ROT= RT I = I + 2
220 CS =  COS (RT * P / 32) SN =  SIN (RT * P / 32)
230 X% = AX(I) Y% = AX(I + 1) CR = AX(I + 2) I = I + 2
240  IF CR > 1000 THEN  RETURN
250  IF CR > 1000 THEN  RETURN
260  DRAW CR AT X% Y%
270 X% = X% + 8 * SC * CS
280 Y% = Y% + 8 * SC * SN
290 I = I + 1 CR = AX(I)  GOTO 240
999  REM  DATA
1000  DATA 1010 0 1,100,100,66 67,66 69,70 71,72-73,74,75,76,77
1010  DATA 1010 16 1,66 78 79 80 81,82 83 84
1020  DATA 1010 32 2 200 150 66 85 86.87 88 89,80
1030  DATA 1010 48 1 100 100 66 91,80 89 88 87 66 85
1040  DATA 1200
```

Figura 7 - Listato del programma Text. Anche qui è tutta questione di codifica. Per ogni parola occorre specificare angolo di rotazione, scala e coordinate iniziali

```
10000  DATA 1001,5,5,40,15,15,40,5
10010  DATA 1001,5,70,15,110,45,115,15,130,5
10020  DATA 1001,5,160,15,179,80,189,5
10030  DATA 1001,120,189,160,179,140,120,157,115,140,110,130,100,120
10040  DATA 1001,190,189,275,170,265,179,190
10050  DATA 1001 265,140,275,95,265,115,155,100,190,115,180,120,265
10060  DATA 1001 265,65,275,5,240,15,265
10070  DATA 1001,210,15,195,77,189,75,179,70,189,15,175,5,210
10080  DATA 1001,120,5,155,15,140,70,157,75,140,80,130,15,120
10090  DATA 1001,70,5,80,15,70
10100  DATA 1002,40,15,70,5
10110  DATA 1002 155,15,175,5
10120  DATA 1002,210,15 240 5
10130  DATA 1002,90,179,120,189
10140  DATA 1002,160,179,190,189
10150  DATA 1003,15,70,5,40
10160  DATA 1003,15,130,5,160
10170  DATA 1003,265,65 275 95
10180  DATA 1003 265,140 275 170
10190  DATA 1004 157,120,180
10200  DATA 1004,90 10,105
10210  DATA 1004 120,10,105
10220  DATA 1005 157 70,180
10230  DATA 1005,195 100 210
10240  DATA 1006 5,00 0,130,5
10250  DATA 1006,179,05,130,65,164 25,130,45 115
10260  DATA 1007 141 121,155,170
10270  DATA 1007,196 114,264,100
10280  DATA 1008 196 31 245,49
10290  DATA 1008 196 51,245,69
10300  DATA 1008 213 121,263 139
10310  DATA 1008,191,159,240,177
10320  DATA 1009 241,177,264 165
10330  DATA 1009 180,121,212,133
10340  DATA 1009 141,69 156 35
10350  DATA 1009 144,66,153 38
10360  DATA 1009 142 20 154,30
10370  DATA 1009 176,20,188 30
10380  DATA 1009,179,40,189 50
10390  DATA 1009 181 42,186 56
10400  DATA 1010 1 10,10,80,10,10,180 132,30,132,135,192,30,273,30,273,
    110 273,185 192 110
10410  DATA 1010 50 160,65,170 20,170,34,185,65
10420  DATA 1011 0 1 34 70,84 66,77,80,79,70
10430  DATA 1011,0 1,24 150 60 86 60,74 79,66
10440  DATA 1011 0 1 200 145,77 70 85 85 80
10450  DATA 1011,0 1,220 85,77,70,85 85 80
10460  DATA 1011 0 1 150 90 69,74 84
10470  DATA 1011,0,1,160,40,67,66
10480  DATA 1200
```

Figura 8 - Listato del programma Disegno. Il MAIN PROGRAM è elementare. Può essere implementato aggiungendo ulteriori subroutine identificate dai codici 1012, 1013, 1014, ecc

il primo punto di coordinate $A^{\circ}_{x}(I)$, $A^{\circ}_{y}(I+1)$ di cui conserva i valori necessari per la chiusura. La riga 190 traccia la generica linea orizzontale, si vede che il valore della coordinata Y è uguale a quello del punto precedente. La riga verticale e tracciata dalla riga 210.

La condizione di fine spezzata si verifica quando $A^{\circ}_{x}(I) > 1000$ e produce la chiusura e il ritorno dalla subroutine. Non ci sono grosse difficoltà logiche nella utilizzazione di questo tipo di codifica. L'unica cosa un po' delicata è il contatore I che deve sempre individuare correttamente gli elementi e che quindi va calcolato con attenzione. È facile che in fase di codifica cerchiate di plottare un numero codice ($A^{\circ}_{x}(I) > 1000$).

Filler

Un'altra funzione da implementare è quella di fill, che come noto permette di riempire con un colore a scelta una qualsiasi figura chiusa.

La funzione fill è stata presa "di peso" dal software della tavoletta di MC. Il listato e in figura 4.

Per utilizzare il fill occorrono le seguenti informazioni CODICE, N COLORE, COORDINATE del punto interno alla linea chiusa.

Il programma dimostrativo carica l'"ASS CODE", che contiene le routine in linguaggio macchina necessarie alla operazione (riga 100). Poi, accesa la pagina HGR, vengono chieste le due coordinate che definiscono un Box (righe 120-130) e vengono calcolate le coordinate X°_{m}, Y°_{m} di un punto sicuramente interno al box (riga 150) e infine viene chiesto il colore. Il programma plotta la scatola e poi esegue la routine di riga 180 che "riempie" di colore AC il box. A tale routine sono comunicati i valori AC, X°_{m}, Y°_{m}, che vengono immessi nelle opportune locazioni di memoria.

Casual

Dei due programmi precedenti è stato fatto un "merge" (listato in fig 5). Viene tracciata, con la routine 110-160, una spezzata random costituita da 50 segmenti variamente intersecantisi. Poi in questa maglia irregolare vengono individuati a caso dei punti e vengono riempiti di colore a caso i poligonetti individuati (righe 200-230). La routine di riempimento vero e proprio è in riga 300 ed è identica a quella provata nel programma precedente.

Il risultato è presentato in figura 6.

Text

Un'altra funzione fondamentale è quella che permette di scrivere parole e frasi, con un set di caratteri a scelta, sulla pagina grafica su cui stiamo disegnando.

Anche questa funzione l'abbiamo prelevata dal software della tavoletta, modificandola opportunamente. Il programma che ne abbiamo tratto e in figura 7.

Figura 6 - Output del programma Casual - Segmenti colori e aree da riempire sono casuali

Figura 9 - Output del programma Disegno - Con il sistema di codifica descritta per realizzare questo disegno sono necessari 345 dati tra codici dati di specificazione e coordinate

Dapprima carichiamo il set di caratteri che vogliamo utilizzare I set di caratteri sono quelli forniti con il software della tavoletta grafica. A loro volta questi set sono stati tradotti in formato shape-table dal formato Hires Character Table che avevano nel software del Tool Kit dal quale sono stati prelevati

Nel software della tavoletta il set di caratteri è posizionato nella locazione di memoria destinata alla pagina HGR2 Nel nostro caso, poiché vogliamo lavorare proprio sulla pagina HGR2, lo carichiamo un po' più su (Riga 100)

I DATA sono così codificati

1010 individua che stiamo lanciando un messaggio di TEXT.

0,1 i due valori successivi rappresentano i valori RDT, SCALE della shape-table,

100,100 indicano le coordinate di partenza della frase,

65,66 i valori successivi rappresentano i valori, secondo l'ordine delle shape, dei vari caratteri

La funzione di READ dei dati è gestita dalla funzione di ERROR Poiché il programma non conosce il numero dei DATA, legge ad oltranza fino ad un END DF DATA ERRDR, che significa che i DATA sono finiti (Righe 110-140) È opportuno ovviamente inserire la funzione ERROR solo quando il programma è sicuramente perfetto altrimenti anche altri tipi di errore vengono interpretati come END DF DATA D'altra parte, far gestire dalla routine di ERRDR il caricamento dei dati consente di immetterli via via senza doverli contare A questo punto il contatore viene settato a 1 e comincia il MAIN PROGRAM Il contatore viene via via incrementato di una unità fin quando non viene trovato il codice di fine codifica A%(I) > 1 000

La subroutine di text (da riga 200 a riga 290) individua subito RT,SC valori di rotazione e scala che non variano per tutta la riga di stampa Individua poi i valori X%, Y%, posizione del primo carattere (righe 210-230) Le posizioni dei caratteri successivi sono calcolate in funzione di SC, fattore moltiplicativo e CS,SN funzioni trigonometriche legate alla rotazione

A tal punto viene individuato il CR numero progressivo del carattere da disegnare nel set a disposizione (Riga 290)

SET SCALE e RDT non cambiano, X%, Y%, sono calcolati automaticamente, i singoli caratteri sono codificati uno dopo l'altro e tracciati nel ciclo tra le righe 240-290

Si va avanti fin quando non si trova un codice A%(I) > 1 000 che provoca il ritorno dalla subroutine

In totale per scrivere una frase di N caratteri in un punto qualsiasi dello schermo occorrono N - 5 dati

Disegno

Passiamo ora al programma generale Il listato è in figura 8 ed è diviso in due pezzi, il primo contiene il programma vero e proprio, il secondo contiene i DATA che producono esattamente la figura 9

I DATA sono immessi in modo che ad ogni riga corrisponde un codice con i dati relativi alla funzione corrispondente Ad esempio i DATA di riga 10 260 iniziano con un codice 1.007, che equivale al disegno di un armadio Un armadio si disegna con un rettangolo e una diagonale Quindi occorrono le quattro coordinate dei due vertici del rettangolo e la diagonale si traccia tra questi stessi due vertici

Va notato come alcune funzioni necessitino di un numero fisso di elementi, ad esempio per disegnare un armadio ne occorrono quattro, altre funzioni possono avere un numero variabile di dati In questo caso, o meglio in queste subroutine, saranno inseriti dei test di riconoscimento fine routine coincidenti con un nuovo codice La struttura del programma è semplicissima C'è una parte di lettura codici (righe 100-140) Una parte MAIN di individuazione codici e rimando alle subroutine (righe 150-190) Una parte contenente le varie subroutine (ne abbiamo implementate 11), e infine c'è la parte con i DATA,

C'è da notare che possono sorgere dei problemi per programmi molto lunghi quando si vogliano inserire contemporaneamente più routine in linguaggio macchina per l'esecuzione delle varie funzioni Nel nostro caso le funzioni di Fill e di Text.

Infatti poiché si disegna sulla pagina HGR2, se il programma è molto lungo, ovvero ha molte funzioni o molti dati, possono sorgere problemi di spazio In questo caso si può facilmente spezzare il programma in due eseguendo, ad esempio, con un programma tutto il disegno, e con un secondo programma, richiamato alla fine del primo e che carica le routine in linguaggio macchina, la funzioni Fill e Text.

Le funzioni implementate sono:

SPEZZATA DI LINEE (cod 1001) già vista nel programma Short

FINESTRA DRIZZDNTALE (cod 1002) e FINESTRA VERTICALE (cod 1003) per le quali occorrono quattro dati. La funzione finestra produce il disegno di tre segmenti paralleli

PORTA IN SU (cod 1004) e PORTA IN GIÙ (cod 1005), necessitano di quattro elementi e producono il disegno dei triangolini appunto con la punta in su o in giù

SPEZZATA APERTA (cod 1006) è identica alla spezzata chiusa, solo che non ha la funzione di chiusura Ha il test di fine dopo il tracciamento di ciascun segmento

FILLER (cod 1007) già visto nell'apposito programma DEMD, richiede numero di colore, e poi via via coppie di coordinate.

ARMADID (cod 1007), LETTO (cod 1008), RETTANGDLD GENERICO (cod 1009) richiedono tutti quattro coordinate

FILLER (cod. 1010) già visto nell'apposito programma DEMD, richiede numero di colore, e poi via via coppie di coordinate Per cambiare colore occorre un nuovo codice, che produce un nuovo ingresso alla subroutine

TEXT (cod 1011) anche questa subroutine l'abbiamo già deseritta più volte con l'apposito programma omonimo, e quindi non c'e altro da dire

Suggeriamo a chi volesse provare il programma di caricare a pezzetti sia le routine, sia i DATA in modo da provare via via le funzioni e di capirne il meccanismo. E soprattutto, per i problemi di spazio citati, suggeriamo, di escludere i REM

Il basic un po' per volta

di Corrado Giustozzi

Sesta parte: le istruzioni di ingresso e uscita

Questo mese ci occuperemo delle istruzioni di ingresso ed uscita, quelle cioè che permettono il colloquio tra utente e computer sotto forma di scambio reciproco di dati. In questo discorso tralasceremo le istruzioni di lettura e scrittura su memoria di massa in quanto assolutamente non generali, e parleremo solo dell'ingresso di dati da tastiera e della scrittura di dati su video o stampante, che sono certamente i casi più diffusi.

Uno sguardo alle istruzioni di I/O

Prima di esaminare in dettaglio le singole istruzioni vediamo un attimo in generale cosa si intende per ingresso e uscita. Sappiamo che un computer è una macchina che elabora dati, cioè riceve dall'esterno delle quantità (che possono essere numeri o stringhe), le manipola in qualche modo ed infine trasmette all'esterno i risultati ottenuti. Esistono quindi in ogni linguaggio, ed in particolare in Basic, delle apposite istruzioni che permettono al computer di "leggere" dei dati, cioè di riceverli dall'esterno, e di "scrivere" dei dati, cioè trasmetterli all'esterno in forma comprensibile all'uomo. Queste operazioni vengono generalmente indicate con la sigla I/O, ossia "Input Output" (ingresso/uscita). Nel caso più generale esse permettono lo scambio di dati fra il computer e qualunque altra periferica: una memoria di massa, una stampante, un altro computer. Nel caso dei personal, di solito l'ingresso dei dati avviene da tastiera, e l'uscita avviene su video o stampante; le istruzioni che gestiscono queste due operazioni di I/O sono abbastanza standardizzate e, come accennato all'inizio, sarà di queste che parleremo; al contrario, le istruzioni di I/O verso i dischi e le cassette non seguono uno standard, e quindi non ha nessuna utilità parlarne.

```
10 FOR I = 1 TO 5
20 READ A$
30 PRINT A$
40 NEXT I
50 END
60 DATA A, B, C, D, E

<RUN>

A
B
C
D
E
```

Figura 1 - Esempio di frase READ - DATA. Oramai si usa solo per assegnare automaticamente delle costanti nell'ambito di un programma.

L'ingresso dei dati

Cominciamo quindi a vedere come il computer possa accettare dei dati dall'esterno. I primi Basic non disponevano di una vera istruzione d'ingresso, e per far leggere al programma i dati facevano uso della frase READ. Tutti i dati di cui il programma aveva bisogno dovevano essere scritti nel programma stesso in apposite istruzioni DATA, nello stesso ordine nel quale il programma li avrebbe letti; ad ogni esecuzione di una READ veniva letto un successivo valore dai DATA, ed assegnato alla variabile specificata nella READ (fig. 1). In pratica ciò equivale a porre delle costanti all'interno del programma, per assegnarle poi effettivamente a determinate variabili tramite l'istruzione READ. La scomodità di questa situazione è evidente: costringe a sapere in anticipo i valori su cui il programma dovrà operare e rende abbastanza macchinosa la loro sostituzione con altri diversi; oltretutto elimina completamente ogni forma di interattività nell'esecuzione dei programmi, che è il pregio fondamentale dei personal. Appare quindi chiaro che sarebbe molto meglio poter disporre di un'istruzione che, a tempo debito, provvedesse a leggere da tastiera il dato necessario in un certo momento, impostato per l'occasione dall'operatore. Ciò è stato fatto nei Basic successivi mediante l'introduzione dell'istruzione INPUT. Quando viene eseguita, una INPUT attende che l'operatore scriva qualcosa sulla tastiera, quindi "legge" ciò che è stato scritto e lo assume come valore da assegnare ad una data variabile. La sua sintassi è piuttosto semplice: INPUT <variabile> oppure INPUT <variabile>, <variabile>, ..., <variabile>, ossia la parola chiave INPUT seguita da un elenco di variabili (almeno una) che sono quelle che riceveranno ordinatamente i valori impostati dall'operatore (fig. 2). Le variabili possono essere di qualunque tipo, anche diverse l'una dall'altra, e se sono più di una devono essere separate da virgole; è a cura dell'utente fornire in risposta dati coerenti (in numero e tipo) con quanto specificato nell'INPUT. Se ciò non accade il Basic segnala errore chiedendo di ripetere l'impostazione con un messaggio del tipo "Redo from start", ossia "ricomincia da capo".

```
INPUT A
INPUT A$
INPUT A, B$, C
INPUT "Scrivi il tuo nome : "; N$
```

Figura 2 - Alcuni aspetti dell'istruzione INPUT: nei primi tre casi verrà stampato automaticamente un punto interrogativo, nel quarto verrà invece stampato il messaggio tra virgolette.

Operativamente l'esecuzione di un INPUT avviene così: il programma si arresta, sul video viene stampato un punto interrogativo e la macchina attende che l'operatore risponda fornendo il o i valori richiesti; anche qui se i valori sono più di uno devono essere separati da virgole. L'ultimo elemento della lista deve, come al solito, essere terminato con un <RETURN> per "far capire" al computer che la digitazione è conclusa.

Risolto un problema se ne crea però un altro: infatti non è sempre agevole per l'operatore ricordarsi quali e quanti dati debbano essere impostati in una determinata fase di un certo programma; converrebbe poter aiutare in qualche modo la sua memoria, ecco quindi che la maggior parte dei Basic permette di specificare nell'INPUT un breve messaggio (prompt) che verrà presentato sul video immediatamente prima della richiesta dei valori, al posto del punto interrogativo che decisamente non aiuta affatto. In questo caso la sintassi dell'istruzione diventa del tipo INPUT <messaggio>; <variabile>, ..., <variabile>. Il <messaggio> deve essere racchiuso tra virgolette (come una costante di tipo stringa); il simbolo che lo separa dalla lista di variabili deve generalmente essere un punto e virgola (p. es. Applesoft) o una virgola (p. es. Microsoft): la sua presenza fa sì che non venga stampato il punto interrogativo. (Nel Microsoft si può utilizzare anche il punto e virgola, ed in questo caso il punto interrogativo continua ad essere stampato al termine del messaggio). Naturalmente se vogliamo che il nostro INPUT non stampi niente, basterà porre come messaggio la stringa nulla, rappresentata, come sappiamo, da due virgolette adiacenti (""); in questo modo l'INPUT eviterà di stampare spontaneamente il punto interrogativo perché c'è un messaggio, ma non stamperà neppure il messaggio perché in effetti esso è costituito da nessun carattere. In definitiva in questo modo l'INPUT non richiederà l'impostazione dei valori necessari ma si limiterà ad accettarli; ciò è utile, ad esempio, quando sul video è già presente una «maschera» ed il punto interrogativo dell'INPUT rovinerebbe tutto.

```
GET T$
T$ = INKEY$
```

Figura 3 - La sintassi delle istruzioni GET e INKEY$. Attenzione che la prima arresta l'elaborazione mentre la seconda non lo fa.

E veniamo ad un altro tipico problema di ingresso di dati da tastiera. A volte più che una "risposta compiuta" al programma serve solo di sapere se l'operatore ha premuto o meno un certo tasto: un caso frequente è quello della scelta tra due alternative corrispondenti a "SÌ" e "NO", solitamente abbreviate in "S" e "N"; in questo caso per decidere cosa fare basta poter stabilire se l'operatore ha premuto il tasto della "S" o quello della "N" senza necessariamente obbligarlo a scrivere per esteso la parola seguita da <RETURN>. È fondamentale un problema di velocizzazione della scelta di opzioni (pensiamo ad un menu con diverse alternative) fatta limitando al massimo l'introduzione di caratteri da tastiera. Per risolvere questa esigenza è stata introdotta in Basic un'apposita istruzione di ingresso che, al contrario della INPUT, legge un solo carattere per volta, cioè riconosce l'ultimo tasto premuto, non necessitando del terminatore <RETURN>. Tuttavia questa istruzione

benche presente in praticamente tutti i Basic, assume forme diverse a seconda delle macchine, le piu comuni sono due GET (Applesoft) e INKEY$ (Microsoft) Il concetto e sempre lo stesso ma operativamente le due istruzioni sono parecchio diverse e vale la pena di vederle in dettaglio (fig 3) La GET e piu simile all'INPUT, tranne per il fatto che non stampa nulla (ne il punto interrogativo ne un messaggio) e non richiede il <RETURN> come terminatore della risposta ma si limita a leggere il primo carattere impostato, inoltre puo leggere solo stringhe per cui in definitiva la sua sintassi e GET <variabile stringa> L'esecuzione di una GET pone il computer in uno stato di attesa che permane fin quando non venga premuto un tasto appena cio accade il carattere rappresentato dal tasto premuto viene assegnato alla <variabile stringa> specificata, e l'elaborazione riprende La INKEY$ (che piu precisamente e una funzione e non un istruzione) al contrario della GET non sospende l elaborazione ma fornisce il carattere corrispondente al tasto premuto all'istante della sua esecuzione, se non era premuto nessun tasto il risultato e la stringa nulla La sua sintassi e, come per le altre funzioni un'assegnazione del tipo <variabile stringa> = INKEY$ Anch'essa ai pari della GET, permette di leggere solo stringhe, fatto sottolineato anche dal suo stesso nome, terminante col simbolo di dollaro

Con una INKEY$ e facile simulare una GET, cioe attendere una pressione di tasto basta controllare che il risultato non sia la stringa nulla, ed in caso contrario tornare a ripetere la INKEY$ (fig 4) Con una GET invece non e

```
10 T$ = INKEY$
20 IF T$ = "" THEN 10
```

Figura 4 - Come si simula una GET tramite una INKEY$ nel caso non risultasse premuto nessun tasto in T$ compare la stringa nulla e quindi si torna a ripetere la INKEY$ Si esce da questo ciclo solo premendo un tasto

possibile simulare una INKEY$, ossia evitare che l'elaborazione si fermi in attesa di una pressione di tasto, e cio a volte e abbastanza scomodo

L'uscita su video o stampante

Terminato l'esame delle istruzioni di ingresso, vediamo in quale modo sono congegnate quelle di uscita, ossia quelle che permettono al programma di trasmettere all'operatore i risultati delle operazioni sotto forma di scritte su video o tabulati L'istruzione che gestisce l'output dei dati si chiama PRINT, ossia "stampa" Originariamente anche questa istruzione era assai limitata il dispositivo di uscita (monitor o stampante) aveva un certo numero di campi di tabulazione fissi e ogni elemento stampato andava obbligatoriamente in uno di questi Successivamente si e cercato di dare maggior versatilita a questa istruzione, fino ad arrivare allo stato attuale in cui esistono opzioni assai sofisticate come il PRINT USING che vedremo tra poco

L'istruzione PRINT deve essere seguita da un elenco di variabili o costanti separate da virgole o punti e virgola, all'atto della sua esecuzione il contenuto di queste variabili viene inviato ordinatamente al dispositivo di uscita, dove viene visualizzato o stampato Al contrario dell INPUT, una PRINT puo anche non far riferimento a nessuna variabile, il risultato è la stampa di una riga vuota, ossia un semplice avanzamento di riga Vi e una differenza fondamentale fra il separare le variabili con la virgola o col punto e

```
10 PRINT 1, 2, 3
20 PRINT 1; 2; 3
30 PRINT
40 PRINT "Ho finito"
50 END

<RUN>

1         2         3
123

Ho finito
```

Figura 5 Un esempio di uso delle virgole e dei punti e virgola in un istruzione PRINT Notare anche il PRINT vuoto di riga 30 che effettua un interlinea e la stampa di una costante di tipo stringa in riga 40

```
100 A = 12345.678
110 B = .54321
120 C = 12
130 PRINT "Normale", "Using"
140 PRINT A,
150 PRINT USING "##,###.##"; A
160 PRINT B,
170 PRINT USING "##,###.##"; B
180 PRINT C,
190 PRINT USING "##,###.##"; C
200 END

<RUN>

Normale        Using
12345.7        12,345.70
12                 12.00
```

Figura 6 - Un esempio di uso del PRINT USING Si vede chiaramente la diversita di formato fra la stampa normale e la stampa con maschera Notare la notazione anglosassone per la separazione delle migliaia l arrotondamento dei decimali e la scrittura degli zeri non significativi oltre al corretto allineamento verticale

virgola nel primo caso infatti ogni valore da stampare viene inviato ad un campo di tabulazione ed in definitiva il risultato e una specie di tabella con gli elementi ordinatamente incolonnati, nel secondo invece i dati vengono stampati in successione continua, e questo dà la possibilita di formare delle righe in modo non rigido ma definibile a piacere (fig 5) Naturalmente si possono mescolare in una stessa PRINT variabili di tipo diverso e separatori di tipo diverso, per formare la stampa nel modo desiderato

Una caratteristica peculiare del Basic e l'assenza di descrittori d uscita, ossia di parametri che definiscano il formato dei dati da stampare al contrario di come avviene in altri linguaggi, un dato in Basic occupa esattamente lo spazio che gli serve, senza possibilita di intervento da parte del programmatore Cio di solito e molto scomodo la principale conseguenza negativa è che i numeri vengono allineati a sinistra anziche a destra, e quindi non si possono costruire tabelle di numeri incolonnati Inoltre un numero viene stampato con tutte le cifre che possiede in quel momento, e non e possibile limitarle (nel caso dei decimali) o evitare il passaggio alla notazione esponenziale Queste caratteristiche portano a complicazioni notevoli per il programmatore quando si debbano realizzare stampe particolarmente curate bisogna simulare le istruzioni di controllo di formato e cio non è sempre facile Si comincia col mettere il numero da stampare in una stringa (con l'istruzione STR$) e quindi si compiono tutti i controlli e le modifiche di formato necessarie, che possono essere piu o meno complesse a seconda delle esigenze particolari, tipicamente una cosa fastidiosa e mettere i punti separatori delle migliaia ed effettuare un corretto arrotondamento dei decimali

Per venire incontro al programmatore, molti Basic prevedono un controllo di maschera sui dati di uscita, che e una cosa addirittura piu potente del semplice controllo di formato Ricordiamo la differenza tra formattazione e mascheratura nel primo caso si effettua la sola definizione della struttura del campo di output come numero di cifre di parte intera e di parte decimale, nel secondo si provvede anche alla composizione "tipografica" del dato nel campo ad esso destinato, con l eventuale aggiunta di simboli quali i punti separatori delle migliaia gli eventuali zeri di testa un simbolo di valuta fluttuante e cose del genere Solo il Basic ANSI (disponibile ad esempio sul NewBrain) dispone di descrittori di formato, molti altri (fra cui il solito Microsoft) dispongono invece di un controllo di maschera, tramite la clausola USING aggiunta al PRINT La USING serve a specificare la maschera di stampa una variabile o costante di tipo stringa che rappresenta simbolicamente la struttura del campo di uscita. In essa le cifre sono rappresentate da cancelletti (#) e possono comparire i separatori delle migliaia e dei decimali (all'uso anglosassone, cioe con virgola e punto scambiati rispetto a noi) ed eventuali costanti Il dato di uscita verra automaticamente modificato in modo da adattarsi allo schema se necessario verrà anche arrotondato (fig 6) In questo modo e facile realizzare tabelle di numeri correttamente incolonnati e facilmente leggibili, l'unico svantaggio è l uso della convenzione anglosassone per il punto e la virgola, che ai nostri occhi appare sempre abbastanza strana Il PRINT USING, nato soprattutto per facilitare la programmazione gestionale (coi vari Business Basic o Basic Commerciali) si sta sempre piu diffondendo, molte macchine comunque non lo posseggono (fra cui l'Apple) ed in quei casi ci si deve arrangiare con le stringhe

```
10 INPUT "Dimmi nome e anno di nascita: "; N$, A
20 R = 2000 - A
30 PRINT N$; ", nel 2000 avrai "; R; " anni."
40 END

<RUN>

Dimmi nome e anno di nascita: MARCO, 1952
MARCO, nel 2000 avrai 48 anni.
```

Figura 7 - Un semplice esempio che mostra l uso dell INPUT e del PRINT In linea 10 si vede la richiesta di due variabili di tipo diverse, mentre in linea 30 e presente la composizione di una riga di stampa tramite costanti e variabili separate da punto e virgola Per chiarezza le risposte da tastiera sono state rappresentate in maiuscolo

Un'ultima annotazione di solito l istruzione PRINT manda la stampa sul video, per dirigerla verso un'altra periferica (tipicamente la stampante) esistono delle procedure diverse da macchina a macchina ad esempio l'Applesoft richiede di aprire un opportuno canale, e da quel momento in poi tutti i PRINT successivi andranno su quel canale indipendentemente dal tipo di periferica collegata, il Microsoft invece usa l'istruzione PRINT per uscire su video e l'istrazione LPRINT per uscire su stampante così come l'HP che usa DISP per il video e PRINT per la stampante Insomma, non vi è una regola generale e bisogna necessariamente far riferimento al manuale della propria macchina. MC

M 6400

M 6400 quando l'elaborazione è velocità, affidabilità, espandibilità

La serie M 6400 è prodotta dalla M DATA SYSTEM con le tecnologie più avanzate consentendo le soluzioni ottimali per qualsiasi centro di elaborazione dati.
Il cuore del computer è realizzato con schede MULTIBUS ed è quindi possibile l'uso di oltre 100 schede diverse (acquisizione dati analogici, digitali, espansioni di I/0, schede per comunicazioni su reti di calcolatori ecc.), il che rende possibile l'uso di tali macchine in applicazioni non solo gestionali, ma anche scientifiche, industriali, didattiche.
CARATTERISTICHE • CPU da 8 Bit con 8080 A Z80 A • CPU da 16 Bit con 8086 • Memoria RAM in banchi da un minimo di 64 K ad un massimo di 256 K per scheda • Memoria di massa su floppy da 8" da 1 a 4 MB, su HARD-DISKS da 10 a 96 MB • Schermo da 25 righe per 80 colonne a fosfori verdi antiriflesso • Tastiera a tasti capacitivi.
La serie M 6400, inoltre, non è legata a nessun tipo di linguaggio residente su ROM, ma è possibile caricare da disco in RAM il linguaggio desiderato (COBOL FORTAN BASIC ecc.). Per rendere la serie 6400 ancora più completa la M DATASYSTEM ha scelto come sistema operativo per singolo utente il CP/M e per multiutente MP/M, questo rende possibile l'accesso alla più vasta biblioteca di programmi applicativi esistenti. Questa biblioteca completa la già consistente disponibilità di programmi applicativi realizzati dalla M DATA SYSTEM quali contabilità generale, fatturazione, magazzino, contabilità semplificata, paghe, gestione studi dentistici, gestione laboratori analisi mediche, gestione condomini ecc.

DATA-SYSTEM®

DIVISIONE ELETTRONICA DELLA
METALPLEX S.p.A.

MC/6

I SEGRETI DEL TI-99/4A

a cura di Giuseppe Merlina

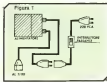
Eccoci giunti al terzo appuntamento della rubrica dedicata ai segreti del TI 99/4A. Cominciamo a ricevere le prime lettere di risposta al nostro appello di collaborazione, alcune contengono domande su problemi tecnici, altre suggerimenti e notizie su alcuni trucchi da applicare al Texas altre infine solo complimenti (insulti per il momento non ce ne sono stati, speriamo bene anche per il futuro)

Notevole interesse ha suscitato la subroutine PRINT AT che comunque alcuni avrebbero voluto applicare anche a dati numerici, altro desiderio la possibilità di impiegare una subroutine ACCEPT AT. Prontamente accontentiamo entrambe le richieste nel corso di questo articolo in modo da (speriamo) esaurire l'argomento input/output da schermo video tramite il TI basic. Ci occuperemo inoltre di come evitare che, dopo un intenso uso, l'interruttore di accensione del nostro TI decida di mettersi prematuramente in pensione noncurante degli epiteti poco edificanti che gli vengono in tal caso normalmente rivolti da chi si trova con la consolle praticamente fuori uso. A tal proposito le solite voci di corridoio non meglio identificate e quindi conseguentemente poco attendibili ci hanno passato la notizia di una riunione ad alto livello di tutte le case costruttrici di personal computer in una misteriosa e non meglio precisata località dell'Amazzonia al fine di mettere sul tavolo delle trattative la proposta di inserire nella garanzia delle loro apparecchiature la clausola UFF, integrata a volte dalla PBNS, ossia Usalo Finché Funziona, Poi Buttalo Nella Spazzatura. Tutti gli esperti del settore sono concordi nel fatto che tale presa di posizione costituirebbe un modo rivoluzionario ed inedito di risolvere radicalmente il problema dell'assistenza tecnica non appena esso si presenti, da non trascurare inoltre il fatto che in tal modo si renderebbero felici i patiti del recupero di componenti surplus che nottetempo si aggirerebbero furtivamente tra i bidoni di rifiuti in cerca di microprocessori da recuperare o da rivendere alle industrie per il riciclaggio.

Dopo questa notizia, da prendere con il beneficio di inventario e che speriamo non venga cestinata dal nostro DR (Direttore Responsabile) in quanto ritenuta tendenziosa e diffamatoria, (secondo me Merlina è un po' matto, nota del DR...) proseguiamo ad informarvi che continuando la lettura troverete la descrizione di come collegare un monitor ed un amplificatore esterno alla presa din esapolare (6 contatti) per il modulatore Pal, alcune considerazioni sulle caratteristiche del registratore a cassetta da abbinare al TI 99 con relativo schema elettrico del cavetto di collegamento e un trucco per inserire in una linea IF THEN, che notoriamente non accetta più di un confronto, gli operatori logici OR e AND. Tale mirabolante tecnica per raggirare l'interprete Basic residente (ma del resto nota e già sfruttata in altre occasioni su MC) ci è stata suggerita dal lettore Giuseppe Miceli di Roma che ringraziamo vivamente. Per concludere questa "introduzione introduttiva" vi annunciamo che... (squilli di tromba) salvo imprevisti (tipo terremoti, inondazioni, decesso o espulsione per poca serietà dalla redazione di MC) nel nostro prossimo appuntamento pubblicheremo la famigerata Mappa di Memoria del TI 99, mappa che attualmente giace ancora sotto forma di bozzetto sul nostro tavolo da disegno.

L'interruttore di accensione

È ormai consuetudine per molti costruttori di apparecchiature elettroniche compatte il dotare le loro macchine di alimen-

tatore esterno al fine di ottenere principalmente due vantaggi:

1) Lontananza del trasformatore di rete, e quindi di flussi magnetici erranti, dai circuiti integrati (notoriamente insofferenti nei confronti dei disturbi elettromagnetici)

2) Maggiore praticità nell'approntare le varie versioni da esportare in nazioni aventi reti elettriche con diverse caratteristiche di frequenza e di tensione. Ossia apparecchiatura uguale per tutti e alimentatore dedicato alla singola esigenza.

Tutto questo porta ad una logica quanto inevitabile conseguenza: o l'interruttore di accensione non esiste, oppure esso è posto sulla macchina e quindi non può che agire sulla tensione di lavoro e non su quella di rete. È consequenziale il fatto che il trasformatore rimane sempre sotto carico a meno che non stacchiate la spina, generalmente dopo esservi inginocchiati sul pavimento ad aver infilato la mano sotto l'armadio, alla ricerca della maledetta presa che, corredata da una ventina di spine triple, alimenta praticamente tutto ciò di elettrico che avete in casa.

Nel caso del TI 99 la scatola nera che comunemente viene chiamata alimentatore in realtà contiene solo il trasformatore il quale fornisce alla consolle le due tensioni alternate di 16 e 8 volt che vengono poi trasformate in continua e stabilizzate dal circuito alimentatore vero e proprio che si trova disposto sotto lo scivolo di inserimento dei moduli SSS. È per questo motivo che il TI 99 scalda notevolmente in questo punto, l'aletta di raffreddamento dell'integrato regolatore è posta immediatamente sotto la plastica che a causa del suo ridotto spessore non può certo fermare la dispersione del calore verso l'esterno. Nei primi esemplari distribuiti il contenitore del trasformatore era di dimensioni più ampie e si notava la presenza di un circuito stampato (peraltro completamente vuoto) che faceva intuire che l'idea originaria era quella di inserirvi i componenti dell'alimentatore che attualmente si trovano invece nella consolle.

Come abbiamo accennato nell'introduzione può capitare che dopo un uso prolungato, l'interruttore di accensione del TI 99 non assicuri più un funzionamento affidabile a causa di una serie di falsi contatti che a volte causano l'apparentemente inspiegabile resettamento del computer. Per risolvere il problema prima che esso si presenti, ed inoltre per ottenere lo spegnimento totale dell'apparecchio (trasformatore compreso) vi consigliamo di approntare una semplice prolunga del cavo di rete (fig. 1) dotata di interruttore passante che userete per accendere e spegnere la consolle. Ovviamente potreste evitare la prolunga ed inserire l'interruttore direttamente sul cavo del trasformatore, ma questo significa manomettere l'apparecchio ed a rigor di logica porta a far decadere la garanzia, se essa è già scaduta chiaramente il problema non si pone.

Il registratore a cassette

Alcuni lettori hanno avuto problemi per quanto riguarda l'uso del registratore a nastro da collegare al TI 99. A parte il fatto che per alcuni mesi è stato praticamente impossibile reperire il cavetto di raccordo con le unità CS1 e CS2, bisogna dire che la consolle è abbastanza flessibile e la compatibilità assicurata con la maggior parte dei registatori in commercio. Resta però da vedere quale sia la corretta utilizzazione del dispositivo e in quali casi l'abbinamento sia più sconsigliato che impossibile. Elenchiamo prima di tutto le caratteristiche ottimali di un registratore compatibile.

a) Prese per connettori di tipo jack giapponese, possibilmente disposte vicine tra loro

b) Presenza del controllo REMOTE, at-

tivo sia in registrazione che in riproduzione.

c) Impiego di un contanastro

d) Registrazione monofonica

e) Amplificatore incorporato con potenza di uscita di circa 300 milliwatt

Vediamo insieme il perche di questi requisiti, peraltro soddisfatti dalla stragrande maggioranza delle unita portatili

a) Il cavetto di collegamento con il TI 99 (di cui viene riportato lo schema elettrico in figura 2) prevede un connettore Canon a nove poli dal lato consolle e cinque jack dal lato registratori, tre per il CS1 e due per il CS2 I jack per il segnale audio sono da 3,5 mm, quelli per i controlli di REMOTE da 2,5 Per evitare cavetti di raccordo e quindi preferibile impiegare unità provviste di prese femmine dello stesso tipo disposte vicine tra loro, diversamente potrebbe essere necessaria una prolunga per il filo bianco da collegare alla presa dell'auricolare

TI 99/4A
COLLEGAMENTO UNITA' CS1-2

REMOTE CS1 — MICRO CS1/CS2 (out) — REMOTE CS2 — EAR CS1 (in)

Figura 2

b) il controllo di REMOTE è utile per la gestione dei file programma ma INDISPENSABILE per quelli dei dati Infatti mentre e possibile riuscire a far partire e a fermare il registratore usando i comandi manuali, con le istruzioni OLD e SAVE, pur mantenendo la sincronizzazione delle operazioni è escluso che ciò sia attuabile per la gestione del singolo record di dati dal momento che solo la CPU, in base all'esecuzione del programma, può stabilire quale sia il momento adatto per far partire il motorino di trascinamento Con il cavetto originale Texas viene fornito un invertitore di polarità poiche all'interno della consolle la chiusura del contatto non avviene tramite rele, ma per mezzo di un dispositivo semiconduttore, e pertanto e necessario effettuare lo scambio della massa virtuale con alcuni registratori Da notare infine che gli apparecchi europei dotati di prese Din (tipo Philips e Grundig) generalmente non possono essere impiegati senza apportare modifiche al circuito del REMOTE dal momento che questo e attivo solo in registrazione ed inoltre la logica di funzionamento e inversa, infatti alla apertura del contatto non viene interrotta ma bensi data l'alimentazione al motorino

c) L'utilizzazione di un contanastro è molto utile per poter reperire un programma o dei dati all'interno di una cassetta contenente piu file Soluzione alternativa, piu elegante ma anche indubbiamente piu costosa, quella di impiegare un nastro di breve durata (C-12) per ogni programma

d) Tecnicamente è possibile impiegare anche un registratore stereo purche lo si faccia funzionare come mono, ossia mettendo in parallelo i due canali, in tal caso è pero piu probabile che si abbiano errori in fase di lettura, senza contare il fatto che quasi nessun registratore stereo portatile e provvisto di amplificatore di potenza adeguata a garantire un corretto funzionamento dell'interfaccia cassette

e) Per quanto accennato prima i ministereo non sono generalmente adatti ad essere impiegati come memorie di massa perche il segnale di uscita per le cuffie è troppo basso

Nessun problema infine per i registratori con controllo automatico di volume, poiche il TI 99 emette un segnale iniziale di riferimento per i circuiti di AGC (Automatic Gain Control), in fase di lettura sarà sufficiente trovare una volta per tutte, per tentativi, il volume piu basso che garantisca pero una corretta lettura dei dati

Se tentate di collegare l'input della consolle all'uscita delle casse del vostro impianto hi-fi domestico da 80 watt, non avete il diritto di lamentarvi se, dopo avervi segnalato con una bella fumata di aver fatto Tilt, il vostro TI 99 non vuole più scambiare dati con il registratore

Collegamento audio e video

Non c'è molto da dire sui collegamenti da effettuare per poter connettere un monitor e un amplificatore audio alla presa Din esapolare, posta sul retro del TI 99, nella quale normalmente si inserisce la spina del modulatore Pal La figura 3 e esauriente il segnale video viene prelevato dai piedini 2 e 6 (massa) tramite un cavetto schermato alla cui estremità salderemo un connettore adatto per il monitor in nostro possesso (generalmente pin-jack o bnc) Il segnale audio e presente invece sui contatti 5 e 6 (massa), anche in questo caso impiegheremo un cavetto schermato che andra connesso con l'entrata a media sensibilità (circa 100 mV) di un amplificatore audio

Evitate accuratamente di tentare di scoprire a che cosa servono gli altri tre contatti liberi, con una mossa maldestra potreste cortocircuitare un ramo dell'alimentatore del computer con conseguenze poco felici. Per soddisfare tuttavia la vostra leggittima curiosita diremo, come del resto avrete gia intuito, che i piedini 1, 3 e 4 sono impiegati per alimentare il modulatore Pal e che in particolare sul pin n 1 sono presenti i 12 volt in corrente continua per il gruppo convertitore Astec posto al suo interno

Figura 3

```
10 REM  -DOPPIO CONFRONTO-
20 INPUT A
30 IF A(0 THEN 70
40 IF A)3 THEN 70
50 PRINT "VALORE ESATTO"
60 GOTO 20
70 PRINT "VALORE ERRATO"
80 GOTO 20
```

```
10 REM  -CONFRONTO OR-
20 INPUT A
30 IF (A(0)+(A)3)THEN 60
40 PRINT "VALORE ESATTO"
50 GOTO 20
60 PRINT "VALORE ERRATO"
70 GOTO 20
```

```
10 REM  -DOPPIO CONFRONTO-
20 INPUT A
30 INPUT B
40 INPUT C
50 IF C)B THEN 60 ELSE 70
60 IF B)A THEN 90
70 PRINT "VALORI ERRATI"
80 GOTO 20
90 PRINT "VALORI ESATTI"
100 GOTO 20
```

```
10 REM  -CONFRONTO AND-
20 INPUT A
30 INPUT B
40 INPUT C
50 IF (C)B)*(B)A)THEN 80
60 PRINT "VALORI ERRATI"
70 GOTO 20
80 PRINT "VALORI ESATTI"
90 GOTO 20
```

Figura 4 - Nei riquadri 1 e 2 abbiamo un esempio di come si possa controllare se il numero inserito da tastiera sia minore di 0 o maggiore di 3 (funzione OR) Nei riquadri 3 e 4 viene controllato invece che il valore del secondo dato da introdurre sia maggiore del precedente e minore del seguente (funzione AND) I listati 1 e 3 sono quelli tradizionali quelli 2 e 4 impiegano il confronto OR e AND

Se siete abituati alla definizione dell'immagine rappresentata sullo schermo di un TV, vi sembrera incredibile il miglioramento ottenuto tramite l'impiego di un monitor Tuttavia se usate il Texas piu per applicazioni di svago che tecniche probabilmente non gradirete il fatto di dover rinunciare ai colori e di dover collegare un amplificatore esterno per sostituire l'altoparlante del televisore Infatti e sicuramente possibile l'impiego di un monitor a colori piuttosto di uno a fosfori monocromi, ma il costo di un simile apparecchio e proibitivo e certamente snaturerebbe la caratteristica di economicità del nostro TI 99

Gli operatori logici OR e AND

L'istruzione IF ... THEN ... ELSE del TI Basic normalmente non accetta piu di un confronto, pertanto se sarà verificata la condizione richiesta si salterà alla linea specificata dopo il THEN, altrimenti a quella che segue l'ELSE o a quella immediatamente successiva nel programma se si

impiegherà solo il formato IF... THEN

Il non poter usare gli operatori logici OR e AND (presenti nell'Extended Basic) a volte comporta il fatto di dover impiegare un gran numero di confronti, tipico il caso del controllo del valore minimo e massimo che una variabile numerica può assumere. Se per esempio la variabile A non può essere minore di 0 o maggiore di 3 dovremo usare una IF A < 0 THEN... seguita da una IF A > 3 THEN..., ossia due istruzioni invece della indubbiamente più comoda IF A < OR A > 3 THEN... Esiste però la possibilità di abbindolare l'interprete Basic interno al TI 99, vi spieghiamo come. Se noi inseriamo i confronti all'interno di parentesi e usiamo l'operatore aritmetico + per l'OR e il * per l'AND, potremo facilmente ottenere quanto desiderato, ciò è possibile in quanto il computer assegna il valore 1 alla espressione tra parentesi se questa è vera, 0 se è falsa, poi moltiplica e/o addiziona i valori trovati e quindi, se il risultato è maggiore di zero, salta alla riga indicata nell'istruzione. Sembra un discorso complicato, ma in realtà è molto semplice, per maggior chiarezza fate riferimento alla figura 4

```
10 CALL CLEAR
20 A$="1015GIUGNO"
30 GOSUB 10000
40 A$="1022"&STR$(1983)
50 GOSUB 10000
60 A$="1012N2"
70 GOSUB 20000
80 D=V
90 PRINT D;"GIUGNO 1983"
100 END
10000 REM  -SUBROUTINE PRINT AT-
10010 R=VAL(SEG$(A$,1,2))
10020 C=VAL(SEG$(A$,3,2))
10030 FOR L=5 TO LEN(A$)
10040 A=ASC(SEG$(A$,L,1))
10050 CALL HCHAR(R,C,A,1)
10060 C=C+1
10070 IF A=32 THEN 10110
10080 CALL SOUND(10,1500,0)
10090 NEXT L
10100 RETURN
20000 REM  -SUBROUTINE ACCEPT AT-
20010 R=VAL(SEG$(A$,1,2))
20020 C=VAL(SEG$(A$,3,2))
20030 L=VAL(SEG$(A$,6,2))
20040 M$=SEG$(A$,5,1)
20050 K=C
20060 CALL HCHAR(R,C,95,1)
20070 CALL KEY(0,X,Y)
20080 IF Y=0 THEN 20070
20090 IF X=13 THEN 20210
20100 IF X=8 THEN 20170
20110 IF M$="A" THEN 20130
20120 IF (X<45)+(X>58)+(X=47)THEN 20070
20130 CALL HCHAR(R,C,X,1)
20140 C=C+1
20150 IF C-K>L THEN 20170
20160 GOTO 20060
20170 CALL HCHAR(R,C-1,32,1)
20180 CALL SOUND(10,1500,0)
20190 C=C-1
20200 GOTO 20060
20210 CALL HCHAR(R,C,32,1)
20220 A$=""
20230 FOR J=K TO C-1
20240 CALL GCHAR(R,J,B)
20250 A$=A$&CHR$(B)
20260 NEXT J
20270 IF M$="A" THEN 20290
20280 V=VAL(A$)
20290 RETURN
```

Figura 5

PRINT AT e ACCEPT AT

Nel listato di figura 5 sono riportate le due subroutine PRINT AT e ACCEPT AT. La prima già la conoscete dal momento che ve la abbiamo presentata su MC n 17, la seconda è una novità e permette di accettare dati da una posizione qualsiasi dello schermo con possibilità di indicare se essi debbano essere numerici o alfanumerici e di specificarne la lunghezza massima.

La posizione di riga e di colonna dalla quale si vuole iniziare l'input viene indicata con le prime quattro cifre della solita variabile A$ (come nella PRINT AT), la quinta lettera indica il tipo di dato, ossia N = numerico e A = alfanumerico e le ultime due cifre il numero massimo di caratteri accettabili. Se si tenta di superare tale limite il calcolatore emette un beep e non resta che cancellare quanto scritto con FCNT S per abbreviare il dato o reinserirlo del tutto. Se invece provate a introdurre delle lettere in un campo dichiarato numerico, il computer rileverà solo la pressione dei tasti abilitati.

Torniamo brevemente alla subroutine PRINT AT e vediamo come sia possibile il suo impiego anche con dati numerici. Il sistema più semplice consiste nel modificare in modo appropriato la linea del programma principale nella quale si definisce la stringa A$ con i parametri da trasferire alla PRINT AT, pertanto invece di A$ = "0510SALVE" scriveremo A$ = "05 10" &STR$(N) dove N è la costante o la variabile numerica da visualizzare, per il resto tutto rimane invariato, abbiamo solo riunito in un'unica istruzione le funzioni VAL e SEG$ che, per chiarezza, l'altra volta erano scritte per esteso.

Per quanto riguarda la ACCEPT AT aggiungiamo che i dati inseriti saranno disponibili alla fine della subroutine nella variabile A$ se alfanumerici e nella variabile V se numerici. Tornando al programma principale la prima cosa da fare sarà quella di trasferire il contenuto di tale variabile in un'altra da impiegare per le funzioni successive, questo perché V e A$ sono delle variabili di transito e vengono ridefinite ad ogni impiego delle subroutine di I/O.

Il listato presentato contiene, oltre alla PRINT AT (linea 10 000) e alla ACCEPT AT (linea 20 000) un semplice esempio di programma per mezzo del quale il calcolatore visualizza al centro dello schermo il nome del mese nel quale ci troviamo (Giugno) e l'anno (1983) e chiede di introdurre il giorno, il dato non verrà accettato se conterrà caratteri alfabetici o se sarà più lungo di due cifre.

Da notare come nella linea 20120 abbiamo impiegato il confronto multiplo del lettore Miceli descritto nel paragrafo precedente.

Concludiamo con l'elenco delle variabili riservate alle subroutine di I/O e che pertanto non devono essere usate nel programma principale: A, B, C, L, J, K, R, X, Y, V, A$, M$

a cura di Pierluigi Panunzi

Ma come' ancora integrali?! Ebbene sì
Tra i tanti metodi per la risoluzione di integrali definiti, esiste anche quello ideato da Gauss, che non è una variante delle tecniche di integrazione solitamente impiegate (Cavalieri-Simpson, Romberg, ecc.) ma consente elevate precisioni anche con poche iterazioni
Da un'applicazione matematica ad una un po' più pratica una rubrica telefonica per TI-58C
Anche in questo caso non si tratta certo di un argomento nuovo, ma un conto e una rubrica realizzata su di un personal computer per centinaia di numeri altro conto è "spremere i bit" per far entrare una ventina di numeri con i relativi nomi in una calcolatrice prettamente numerica e non certo alfabetica ne tantomeno con elevata memoria a disposizione Ma in questo caso è stata usata una tecnica alquanto particolare per sopperire alla cronica carenza di byte in determinate situazioni

Integrazioni di Gauss

di Andrea Cantadori (Parma)

Il metodo di Gauss, usato nel programma che proponiamo, permette di calcolare il valore dell'integrale con ottima approssimazione facendo uso di solamente 12 iterazioni, ottenendo tra l'altro un'elevata velocità di elaborazione (come si vedrà dagli esempi) Ma soprattutto permette di calcolare come caso particolare gli integrali con estremo superiore di integrazione infinito, cosa non permessa dai già citati metodi

Il metodo in questione esprime un integrale definito come

$$\int_a^b f(x)\,dx = \frac{b-a}{2}\sum_{0}^{11} w_i\, f\left(\frac{b-a}{2}x_i + \frac{b+a}{2}\right)$$

$$\int_a^{+\infty} f(x)\,dx = 2\sum_{0}^{11} \frac{w_i}{(1+x_i)^2}\, f\left(\frac{2}{1+x_i} + a - 1\right)$$

dove

$x_0 = -x_6 = 0\ 1252334085$
$x_1 = -x_7 = 0\ 3678314989$
$x_2 = -x_8 = 0\ 5873179542$
$x_3 = -x_9 = 0\ 7699026741$
$x_4 = -x_{10} = 0\ 9041172563$
$x_5 = -x_{11} = 0\ 9815606342$

e

$w_0 = w_6 = 0\ 2491470458$
$w_1 = w_7 = 0\ 2334925365$
$w_2 = w_8 = 0\ 2031674267$
$w_3 = w_9 = 0\ 1600783285$
$w_4 = w_{10} = 0\ 1069393259$
$w_5 = w_{11} = 0\ 0471753363$

Sono stati sviluppati due sottoprogrammi, uno etichettato con C e l'altro con C', corrispondenti ai due procedimenti

I valori delle costanti $x_0 - x_5$ e $w_0 - w_5$ sono stati memorizzati in quest'ordine nei registri da R10 a R21 compresi Questo significa che i possessori di TI-59 potranno caricare il programma sul lato n°1 di una scheda magnetica ed i contenuti dei registri sul lato 4 (N d r Grazie per aver inviato anche la schedina, letta senza alcun problema dalla nostra TI-59)

I meno fortunati possessori di TI-58 dovranno invece, con un po' di pazienza, caricare ogni volta il tutto a mano.

D'altra parte le proprietà di simmetria dell'insieme degli x_i e dei w_i consentono l'uso di solo 12 registri anziché 24 Inoltre il flag 1 viene poi usato per cambiare di segno i vari x_i quando necessario Ciò è messo in evidenza nel diagramma di flusso riportato. Scorrendo il listato si potrà notare altresì che i sottoprogrammi C e C' possiedono molte parti in comune nella stesura del programma si è preferita una distinzione tra i due sottoprogrammi a tutto vantaggio della velocità di elaborazione, ma senz'altro a scapito della lunghezza del programma stesso

Allo stesso scopo di ottenere tempi contenuti di elaborazione, si sono usati esclusivamente salti con indirizzamenti assoluti

Si sono ottenute prestazioni velocistiche notevoli Nella tabella A alcuni esempi

A parte il secondo esempio, la precisione ottenuta e veramente notevole.

Bene, a questo punto ecco le istruzioni per chi pensa che sia un metodo da tenere in considerazione

1) premere E la calcolatrice entrerà automaticamente in modo LRN al passo 180, si dovrà introdurre la funzione in esame, tenendo presente che i registri da 00 a 07 e da 10 a 21 non possono essere utilizzati Seguire le solite procedure uso di parentesi e non dei tasti CLR e =, ed al termine premere INV SBR

2) uscire dal modo LRN

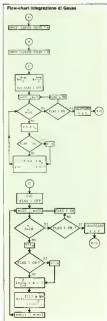
3) impostare il valore di "a" (estremo inferiore) e premere A

Listato Integrazione di Gauss

Tabella A

	valore teorico	calcolato	tempo di esecuzione
[illegible]	1	0 999980656	35"
[illegible]	1 570796327	1 556846735	43"
[illegible]	1 570796327	1 570796325	34'
[illegible]	50 26548246	50 26548244	38"

4) qualora "b" (estremo superiore) sia finito, impostare "b" e premere B

5) calcolare l'integrale $\int f(x)dx$ premendo C'

6) calcolare l'integrale $\int f(x)dx$ premendo C'

Un'ultima avvertenza: ricordarsi di non premere mai CMs, altrimenti vanno perduti i contenuti dei registri da 10 a 21

Per riutilizzare il programma, semplicemente ripetere la procedura dal passo 1, nel caso che si voglia cambiare la f(x), oppure dal passo 3, qualora si vogliano cambiare gli estremi di integrazione

Flow-chart integrazione di Gauss

Rubrica telefonica

di Giovanni Cascella (Sabaudia - LT)

Lasciamo senz'altro la parola al nostro lettore per la spiegazione

"Scopo della routine è quello di utilizzare la fedelissima TI come una piccola, ma efficiente RUBRICA TELEFONICA, con tanto di nomi e rispettivi numeri di telefono A questo punto credo sorga spontaneo un dubbio, e cioè come sia possibile maneggiare dei nomi con la TI, che notoriamente tutti sappiamo capace di soli dati numerici Per chiarire un pò le idee sulla questione, che è poi il nodo fondamentale del programma stesso, sono costretto a compiere un piccolo passo indietro a ricordare la struttura della memoria della TI, che se forse risulterà superfluo per i "Texasiani" più incalliti, sarà di sicuro utile ai neofiti o ai più smemorati, premetto che per tutto quanto dirò, mi sono riferito alla 58C in mio possesso, pur restando valido, salvo piccole modifiche, anche per la maggiore "59".

La TI 58C dispone come tutti sanno di 480 passi di programma che a gruppi di ottanta alla volta possono essere tramutati in registri dati (2nd OP 17), per ognuno dei quali viene usato lo spazio di memoria equivalente ad otto passi di programma, in questo modo, quindi, ad ogni otto passi di programma viene a corrispondere implicitamente un ben preciso registro dati, e per l'esatezza ai primi passi corrispondono gli ultimi registri e viceversa Se per esempio andiamo ad inserire una sequenza di istruzioni dal passo 000 allo 008, cambiando la ripartizione di memoria (62nd OP 17) possiamo leggere nel registro dati 59 il numero decimale corrispondente alle otto istruzioni immesse (in effetti la cosa è un tantino più complicata, ma per quel che qui ci riguarda può bastare così) Fin qui per i più non abbiamo detto nulla di strano, se ora però noi costruiamo una tabella che associ ad ogni lettera dell'alfabeto una istruzione della TI, o meglio ancora utilizziamo la maschera guida fornita dalla Texas modificandola con piccoli bollini di carta autoadesiva, potremo introdurre nella TI delle stringhe di caratteri sotto forma di sequenza di istruzioni, in modo da poter effettuare sulle stringhe le semplici operazioni di confronto e spostamento operando, una volta cambiata la ripartizione di memoria, sui corrispondenti registri dati in forma numerica Quasi senza accorgercene, abbiamo così spiegato il cuore del programma, che non credo richieda ulteriori parole per essere compreso se non una attenta lettura del listato

L'uso del programma è davvero molto semplice per caricare preventivamente la rubrica si opera in questo modo dopo aver impostato il numero d'ordine della coppia nome-numero telefonico da inserire (max 20), si preme "C" e dopo qualche istante comparirà sul visore un numero del tipo XXX YYY, dove XXX è il passo di programma dal quale deve cominciare la scrittura del nome, e YYY è il passo in cui la stessa deve finire, con un GTO XXX LRN ci si porta allora in modo di apprendimento al passo XXX e, tabella alfabetica alla mano, si digita il nome della persona (max 8 caratteri), riempiendo di zero gli eventuali passi in eccesso e portandosi così fino al passo YYY, con un nuovo LRN si esce dal modo di apprendimento, si imposta il numero di telefono corrispondente alla persona e si preme "D", l'operazione va

Rubrica telefonica

000	76	LBL	019	92	[illegible]	[illegible]			057	55	−	076	10	E'
001	11	A	020	76	LBL	039	42	STO	058	03	3	077	69	OP
002	25	CLR	021	52	EE	040	03	03	059	22	INV	078	17	17
003	10	E'	022	69	OP	041	[illegible]	[illegible]	060	28	LOG	079	92	RTN
004	61	GTO	023	22	22	042	10	E'	061	95	=	080	00	0
005	04	04	024	73	RC*	043	03	3	062	91	R/S			
006	70	70	025	02	02	044	00	0	063	76	LBL	470	25	CLR
007	76	LBL	026	22	INV	045	75	-	064	14	D	471	31	LRN
008	12	B	027	67	EQ	046	43	RCL	065	32	X:T	472	00	0
009	05	5	028	52	EE	047	03	03	066	05	5			
010	10	E'	029	02	2	048	54		067	10	E'			
011	86	STF	030	00	0	049	65		068	09	9			
012	08	08	031	22	INV	050	08	8	069	44	SUM	001	11	A
013	02	2	032	44	SUM	051	85	+	070	03	03	008	12	B
014	39	9	033	02	02	052	53		071	22	X:T	021	52	EE
015	42	STO	034	73	RC*	053	24	CE	072	72	ST*	038	13	C
016	02	02	035	02	02	054	75	+	073	03	03	064	14	D
017	43	RCL	036	91	R/S	055	[illegible]	[illegible]	074	91	R/S	076	10	E'
018	00	00	037	76	LBL	056	54		075	76	LBL			

ripetuta da capo per tutte le coppie nome-numero da inserire, dopo di che la nostra TI sara pronta a restituirci l'esatto numero di telefono ad ogni nostra richiesta. Per fare cio occorre premere il tasto "A" e la calcolatrice si disporra automaticamente in modo di apprendimento al passo 472, pronta ad accettare il nome della persona di cui desideriamo conoscere il numero telefonico, una volta impostato il nome (sempre riempiendo di zeri gli spazi eventualmente eccedenti), la calcolatrice uscira dal modo di apprendimento e basterà premere "B" perche, meraviglia delle meraviglie, salti fuori il tanto sospirato numero telefonico. Inutile dire che se le chiedete il numero di una persona che non le avete dato, la poverina sara costretta a rispondervi con un numeraccio senza senso (in effetti è la codifica numerica del 20° nome inscritto, ma a noi poco importa!); lo so, e brutto, ma proprio non n mi è riuscito di fare di meglio in soli 79 passi. Per quei pochissimi che ancora non hanno capito, comunque, credo che un esempio chiarificatore cancellerà ogni dubbio: dovendo memorizzare i tre seguenti numeri, Paola

Tabella B

Lettera	Tasto	Lettera	Tasto	Lettera	Tasto
A	A	B	B	C	C
D	D	E	E	F	INV
G	1nX	H	CE	I	CRL
J	X T	K	X^2	L	$\sqrt{X}$
M	1/ X	N	STO	O	RCL
P	SUM	Q	Y^x	R	EE
S	(	T	)	U	−
V	GTO	W	X	X	X
Y	+	Z	=	blank	zero

0773/ 57144, Maria 081/ 8901686, Antonio 06/ 5217291, agiremo così:

1 "C" ed il visualizzatore ci indicherà 232.239, quindi GTO232 LRN PAOLA (secondo la codifica stabilita), LRN 57144.0773 "D" 2 "C" e il visualizzatore ci indicherà 224.231; quindi GTO224 LRN MARIA (sempre secondo codifica), LRN 8901686.081 "D" 3 "C" e quindi analogamente a quanto sopra.

Per conoscere poi il numero di Paola basterà premere "A", scrivere PAOLA, uscire dal modo di apprendimento e premere "B", semplice, no?!

Per il codice da usarsi io consiglio quello riportato in tabella B che ho già verificato, ma nulla vieta di cambiarlo a proprio piacimento.

Altre cose da dirvi non ve ne sono, tranne forse che (per quei due o tre che ancora non lo sapessero) il codice 31 (LRN) al passo 471 si genera con la nota sequenza STO 3 L BST BST 2nd DEL SST, e l'attivazione del flag 8 al passo 11, arrestando l'esecuzione del programma non appena lo stesso va in condizione di errore, gli impedisce di entrare in un loop infinito nel caso in cui non esistesse il nome richiesto." MC

L'ANGOLO DELLE TI

Programming Aid per programmazione sintetica TI-58/59

Stanno gia arrivando i primi contributi dei lettori riguardanti la programmazione sintetica: stiamo passando al setaccio tutte le notizie pervenuteci per poterle pubblicare nei prossimi numeri.

Evidentemente l'argomento interessa molto, ma bisogna andare avanti con cautela in quanto in alcuni casi cio che vale per la TI-58 C non e direttamente applicabile alla TI-59 e viceversa.

Comunque stavolta pubblichiamo un programmino del lettore Roberto Ceccarelli di Rimini, sempre inerente alla programmazione sintetica: non utilizza istruzioni nuove, ma risulta alquanto utile nella impostazione di tali istruzioni.

Programming Aid

[illegible]

In pratica dovendo introdurre in un certo passo un codice (rimandiamo ai numeri precedenti per i particolari) bisogna effettuare delle noiose sottrazioni esadecimali. Ma sentiamo cosa ci dice l autore.

"Per evitare questa noia ho scritto questo programma semplicissimo da usare: basta inserire il codice desiderato nella forma X YY (dove X e YY sono i valori decimali dei due nibble del codice) e premere A, poi si deve inserire nella stessa forma il valore che verra sommato e premere R/S.

In qualche attimo avremo la risposta nella forma CC N (dove CC è il codice da impostare ed N il numero degli 'Ins' nella sequenza generatrice).

E così si scervella la calcolatrice.

Faccio ora l'esempio per generare il codice '4E' al passo 112:

digitate 4 14 e premete A: al comparire dello zero, sapendo che al passo 112 viene sommato 5D, digitate 5 13 e premete R/S.

La risposta sara 91 1 che significa: impostare 91 al passo 112 ed eseguire la sequenza con un solo 'Ins'."

Dopo questo "programming aid", come dicono oltre oceano, ecco un piccolo ma sostanziale contributo del lettore Alessio Provaroni, che preghiamo di contattare la redazione di MC. Anche a lui la parola.

Come "spostare" le lettere - TI-57

"La mia TI 57 e ormai diventata un piccolo 'mostro' che invidia rispetto alla TI-59 che non sa scrivere le lettere.

A riguardo del piccolo mostro avrei da fare delle comunicazioni che mi pare non siano mai state pubblicate: devo ammettere che qualche numero della rivista riesco a non comprarlo per mancanza di capitale. Dopo l'ormai famosa quanto magica sequenza per far comparire le lettere, ci divertiamo a spostarle con svariati 'Ins' o 'Del' ... o no??

No! perché esiste una maniera molto piu veloce dei noiosissimi Ins e Del.

Impostata la sequenza all'inizio della memoria di programma, invece di entrare subito in LRN per eseguire il programmino, premiamo SST e ci troveremo al passo 6: con SST al passo 7 e così via in maniera alquanto rapida fino al passo di nostro interesse: solo allora entriamo in LRN per fare poi come e sempre stato fatto. Tutto qua."

Semplice ed efficacissimo! A tale proposito invitiamo i lettori a rileggere il software S.O.A. del numero 14 di MC: il programma "Testa o croce", lo confessiamo, era particolarmente terribile da impostare. Ora alla luce di questa nuova scoperta, invece di una buona ventina di minuti (piu le complicazioni del caso se commettiamo errori!) ritorniamo a valori piu decenti.

Gia fin d'ora annunciamo che pubblicheremo nel prossimo numero un simpatico programmino per le TI-57 che sfrutta appieno questa novita, programma che finora era stato accantonato per il fatto che era quasi impossibile impostarlo senza "uscirne pazzi".

Routine per HP 41

Francesco Bulena - Bari

Spett le MCmicrocomputer acludo alla presente del materiale per la rubrica di software RPN, si tratta di un paio di routine e della descrizione di alcuni "trucchi" che è possibile usare programmando con la HP 41 C/CV.

Per questi ultimi non si tratta di niente di eccezionale, ma alcuni suggerimenti che però prima o poi vengono utili, e che hanno il pregio, almeno per quanto mi è dato di conoscere, di essere inediti (con l'eccezione del primo argomento del paragrafo "Qualche istruzione in più", che ho ritrovato su "Calculators tips & routines").

Segue un programma per la risoluzione di equazioni diofantine lineari, cioè di equazioni della forma Ax + By = C dove si impone che le radici siano entrambe intere. Anche se il termine "diofantino" è poco noto, queste equazioni sono alla base della risoluzione di molti problemi di matematica ricreativa e di enigmistica, quasi sempre esse vengono risolte per tentativi (almeno le più semplici) perché il metodo generale è poco noto ed è comunque abbastanza complicato. Una volta tanto la HP 41 non solo permette di risparmiare tempo e calcoli noiosi, ma affronta un problema che l'utente medio non saprebbe come risolvere da solo.

Il secondo programma che vi presento è una brevissima routine che aggiunge una potente macro-istruzione disponibile solo su pochi grossi computer. Le istruzioni "non ortodosse" sono facili da ottenere per chi si intende anche un minimo di Programmazione Sintetica, poiché MCmicrocomputer ha già presentato il Byte Jumper ed il metodo per ottenerlo, al listing è accluso un elenco di operazioni da eseguire per sintetizzare tutte le istruzioni sintetiche, facendo uso esclusivamente del Byte Jumper.

Qualche istruzione in più....

1) Come sappiamo, nel set di istruzioni della HP 41 C mancano i test di confronto X > = Y? e X > = 0?, essi possono essere simulati nel modo seguente

```
X≠Y?        X≠0?
       e
X>Y?        X>0?
```

2) Chi, come il sottoscritto, si trova ogni tanto a tradurre in RPN dei programmi scritti per le Texas TI 58/59, avrà notato l'assenza sulla HP 41 C dell'istruzione analoga a "INV DSZ nn", che funziona esattamente al contrario della istruzione "DSE", la linea di programma seguente viene eseguita se il contenuto del registro nn è minore o uguale a zero.

Sulla HP 41 questa istruzione può essere simulata dalla sequenza

```
DSE nn
FS? 52
GTO 99
```

Il contenuto di R nn è decrementato ed il salto alla etichetta 99 viene eseguito solo se esso è ora uguale o minore di zero.

Ad esempio, nel programma

```
10
STO 00
LBL 01
DSE 00
FS? 52
GTO 02

GTO 01
```

le istruzioni al posto dei puntini vengono eseguite nove volte, dopo di che si salta alla etichetta 02.

Analogamente funziona la sequenza

```
IGS nn
FS? 52
```

3) Un'altra istruzione assente sulla HP 41 C è quella che permette di azzerare i registri che contengono gli indirizzi di ritorno delle subroutine, mentre le TI 58/59 sono dotate dell'istruzione RST (che comunque oltre a fare ciò azzera i flag e posiziona il Program Counter sulla linea 000).

Una istruzione del genere può risultare molto utile dopo che abbiamo pasticciato un po' troppo confondendo "XEQ" e "GTO", ad esempio, quando usciamo da una subroutine mediante una "GTO" in seguito ad una condizione eccezionale, ed in tal caso rimane un indirizzo di ritorno in sospeso.

La seguente routine, richiamabile da un programma mediante la semplice istruzione XEQ "RST", cancella tutti gli indirizzi di ritorno in sospeso, non disturba la catasta operativa (ad eccezione del registro L) ed è lunga solo 20 byte.

Se invece vogliamo incorporare questa sequenza all'interno del programma principale, possiamo eliminare le linee 01 e 10, mentre il "6" alla linea 04 deve essere sostituito da un "7" (con una occupazione di memoria di 12 byte soltanto).

```
01♦LBL "RST"     06♦LBL 00
02 SIGN          07 DSE L
03 CLX           08 XEQ 00
04 6             09 RTN
05 X<> L         10 END
```

Equazioni diofantine lineari

Sebbene la risoluzione di molti problemi dipenda dalla ricerca di radici intere di una equazione lineare a due incognite, a molti il termine "equazione diofantina" risulterà nuovo, e saranno ancora meno coloro che conoscono un metodo efficiente (che non sia cioè per tentativi) per risolvere questa classe di equazioni.

Per equazioni diofantina (lineare) si intende una equazione del tipo:

$$Ax + By = C$$

(con A, B, C interi relativi) dove si impone che le radici x_0 e y_0 siano entrambe intere. Una equazione diofantina può non avere soluzioni, ciò avviene quando il M.C.D. dei valori assoluti di A e B non divide C, e in tal caso il programma termina visualizzando il messaggio "NO INT ROOTS".

D'altra parte è facile vedere che se una equazione diofantina ammette una soluzione (x_0, y_0), allora ammette infinite soluzioni, date da

$$x = x_0 + ad$$
$$y = y_0 + bd$$

dove il parametro d può assumere tutti i valori interi positivi o negativi. Se l'equazione ammette soluzioni, il programma visualizza le due formule parametriche per il calcolo delle coppie di radici.

Molto spesso si richiede che le due radici oltre ad essere intere siano anche non negative. La routine B del programma risolve le disequazioni e visualizza la coppia di radici per cui x è minimo (ma non negativo), oppure visualizza il messaggio "NO POS ROOTS" se nessun valore di d soddisfa la condizione imposta.

L'algoritmo usato nel programma sfrutta le proprietà delle frazioni continue: il metodo è stato tratto dal testo "FRAZIONI CONTINUE" di C.D. Olds (Zanichelli, serie Matematica Moderna), a cui si può fare riferimento per maggiori chiarimenti.

L'utilizzazione del programma è veramente molto semplice, è sufficiente caricare i coefficienti A, B, C, (completi di segno) nei registri Z, Y e X della catasta operativa

— impostare A, premere ENTER↑
— impostare B, premere ENTER↑
— impostare C, eseguire XEQ "DIEQ"

dopo alcuni secondi di elaborazione viene

Equazioni diofantine lineari

```
01•LBL "DFEQ"   42•LBL 02       83 ARCL 06      124 FRC
02 STO 02       43 RCL 03       84 RCL 01       125 X>0?
03 X<> Z        44 RCL 04       85 X>0?         126 SIGN
04 STO 00       45 MOD          86 "├+"         127 ABS
05 STO 03       46 X#0?         87 RCL 00       128 +
06 SIGN         47 GTO 01       88 X=0?         129 INT
07 ST* 00       48 FS?C 20      89 " X= "       130 FS? 20
08 ST* 02       49 GTO 04       90 1            131 GTO 8
09 ST* 03       50 RCL 03       91 RCL 05       132 X<>Y
10 *            51 RCL 04       92 X<0?         133 ENTER↑
11 STO 01       52 X=Y?         93 "├-"         134 FRC
12 ABS          53 GTO 03       94 ABS          135 X<0?
13 STO 04       54 ST- 03       95 X#Y?         136 SIGN
14 CLX          55 ST- Y        96 ARCL X       137 ABS
15 STO 05       56 GTO 01       97 "├d"         138 -
16 STO 00       57•LBL 03       98 PROMPT       139 INT
17 1            58 RCL 05       99 " Y= "       140 "NO POS"
18 STO 06       59 STO 07       100 RCL 07      141•LBL 09
19 STO 07       60 RCL 06       101 X#0?        142 "├, ROOTS"
20 FIX 0        61 STO 08       102 ARCL 07     143 X<Y?
21 CF 20        62•LBL 04       103 X#0?        144 PROMPT
22 GTO 02       63 RCL 04       104 "├+"        145•LBL A
23•LBL 01       64 ST/ 00       105 RCL 08      146 STO 02
24 FC?C 20      65 ST/ 01       106 1           147 "d="
25 SF 20        66 ST/ 02       107 X#Y?        148 ARCL X
26 X<> 04       67 "NO INT"     108 ARCL 08     149 RCL 00
27 ENTER↑       68 RCL 02       109 "├d"        150 RCL 01
28 X<> 03       69 FRC          110 PROMPT      151 X<> 2
29 X<>Y         70 X#0?         111•LBL B       152 ST* 2
30 /            71 GTO 05       112 RCL 07      153 *
31 INT          72 RCL 01       113 CHS         154 RCL 07
32 ENTER↑       73 X<0?         114 RCL 00      155 +
33 X<> 07       74 SF 20        115 /           156 X<>Y
34 ST* 07       75 CHS          116 RCL 08      157 RCL 08
35 X<> 05       76 STO 01       117 CHS         158 +
36 ST+ 07       77 SIGN         118 RCL 01      159 "├ X="
37 RDN          78 RCL 02       119 /           160 ARCL X
38 X<> 08       79 ST* 08       120 FS? 20      161 "├ Y="
39 ST* 08       80 *            121 X<Y?        162 ARCL Y
40 X<> 06       81 ST* 07       122 X<>Y        163 PROMPT
41 ST+ 08       82 " X= "       123 ENTER↑      164 END
```

visualizzata la formula parametrica per il calcolo di x, se invece l'equazione non ammette soluzioni intere viene mostrato il messaggio "NO INT ROOTS".

Se l'equazione diofantina ammette soluzioni, facendo ripartire l'elaborazione si visualizza la formula parametrica per il calcolo di y. A questo punto possiamo ripetere all'infinito uno dei seguenti passi:

— impostare un valore (intero) ed eseguire XEQ A: viene mostrata la coppia (x, y) di radici corrispondenti a quel valore del parametro d.

— XEQ B per determinare il valore del parametro d per cui le radici sono entrambe non negative, e le radici stesse.

Se nessun valore (intero) di d soddisfa questa condizione viene visualizzato il messaggio "NO POS. ROOTS".

Il programma fa uso dei registri 00 — 08 e del flag F 20.

Un punto a suo favore è sicuramente la alta velocità di esecuzione (massimo dieci secondi per le equazioni più complicate) e l'"eleganza" del suo output (buona parte del programma è dedicato alla composizione in ALPHA delle formule parametriche e dei messaggi di errore).

Nota: alle linee 120-122 viene implementato l'OR logico tra lo stato del flag 20 e il risultato di un test di confronto.

"Re": istruzione di 'resume'

Questo programma aggiunge una potente istruzione alla HP 41 C: si tratta dell'istruzione comunemente chiamata 'RESUME', che permette la costruzione delle cosiddette '*coroutines*', essa è presente nel linguaggio assembler di alcuni grossi computer (ad es. il PDP-11, mentre persino l'IBM 360 ne è sprovvisto), ma a quanto ne so non è mai stata implementata su un personal, per non parlare ovviamente di calcolatrici programmabili.

Supponiamo di avere in memoria due routine distinte, con il set di istruzioni che abbiamo a disposizione una delle due può chiamare l'altra come subroutine. Quando durante l'esecuzione viene incontrata una istruzione di "RTN" il controllo sarà ricevuto alla routine chiamante, all'istruzione immediatamente successiva alla chiamata alla subroutine.

Supponiamo però di voler realizzare uno schema di esecuzione di questo tipo:

I primi due salti si possono effettuare facilmente mediante una "XEQ" e un "RTN". Analizziamo ora l'istruzione (*): essa non può essere un "XEQ 02" né può trattarsi di un "RTN", che in questo caso equivarrebbe ad uno "STOP". Il problema potrebbe aggirarsi mediante una serie di "GTO" che si riferiscono a delle etichette sparse nell'altra routine, ma questo sistema è quasi impossibile da realizzare se i salti sono condizionati, cioè se sono possibili flussi differenti.

Una soluzione alternativa, molto più pratica, veloce e meglio "strutturata" è l'introduzione di una speciale istruzione, che operando sul registro b della HP 41 C scambia tra di loro l'Address pointer ed il primo indirizzo di ritorno, permettendo di realizzare lo schema di flusso descritto sopra. Avremo cioè:

È importante notare che il primo salto deve essere effettuato con un normale "XEQ 02" poiché in quel momento non esiste alcun indirizzo di ritorno, ed una operazione di RESUME metterebbe uno "zero" nell'Address Pointer provocando uno "STOP".

È inutile dire che per accedere al registro b occorrono delle tecniche di programmazione sintetica, la routine è breve e le istruzioni sintetiche sono circa una decina, e possono essere create senza particolari difficoltà mediante l'uso del Byte Jumper, seguendo le istruzioni riportate più avanti.

Re - Istruzioni di resume

```
01•LBL "RE"             15 X<> [    X<> M
02 SF 20                16 "├AAAAA"
03 RCL b                17 X<> [    X<> M
04 STO [    STO M       18 "├AA"
05 RDN                  19 STO [    STO M
06 FC? 28               20 RDN
07 CLA                  21 "├AA"
08 FC?C 20              22 STO [    STO M
09 RTN                  23 RDN
10 "├AAAAA"             24 "├AA"
11 RCL \    RCL N       25 RCL \    RCL N
12 X<> [    X<> M       26 STO b
13 "├AAAAA"             27 END
14 RCL \    RCL N
```

Chiariamo il funzionamento di questa routine.

Eseguendo un XEQ "RE" il corrente Address Pointer viene posto nel campo del primo indirizzo di ritorno, mentre il vecchio indirizzo di ritorno è "spinto" nel campo del 2° indirizzo di ritorno; quel che dobbiamo fare è scambiare tra loro il contenuto di questi due campi (che sono rispettivamente i byte 2-3 e 4-5 del registro b). Ciò può essere fatto caricando il contenuto del registro b in ALPHA e operando poi una serie di operazioni sulla stringa, usando i registri della catasta per conservare i risultati intermedi.

Alla fine dell'operazione il nuovo contenuto "modificato" del registro b è nel registro N (byte 8-14 del registro ALPHA) e quindi possiamo richiamarlo e memorizzarlo in b (linea 26); in questo preciso istante l'Address Pointer verrà caricato col valore che conteneva nel momento in cui si è effettuato il "RCL b" (linea 03) quindi l'elaborazione riprenderà da questa linea. L'uso del flag 20 permette di evitare un loop infinito, eseguendo un "RTN" nell'Address Pointer verrà automaticamente caricato il valore che ci interessa e l'elaborazione del programma principale riprenderà dalla istruzione successiva al penultimo XEQ "RE" incontrato.

Tra i vantaggi di questa routine vi è il fatto che non vengono utilizzati registri dati, ma solo i registri T e Z della catasta, in modo che i registri X, Y ed L possono essere usati per passare dei parametri tra le coroutine. Viene tuttavia usato il registro ALPHA, che viene "pulito" al termine della routine, ed il flag F 20, che viene lasciato disattivato.

Creazione delle istruzioni sintetiche

Invece di creare le istruzioni sintetiche una alla volta, le generiamo tutte insieme, dopo di che inseriremo le istruzioni "normali" usando il tasto SST. Il Byte Jumper (indicato con B.J. nelle istruzioni) deve essere assegnato ad un tasto qualsiasi.

Istruzioni preliminari: eseguire GTO .. per posizionarsi in una zona libera della memoria di programma, entrare nel modo PRGM ed impostare le seguenti istruzioni: 1) LBL "RE" 2) SF 2Ø 3) STO Ø1 4) "AB", poi eseguire GTO .ØØ4 (sembra inutile ma non lo è), entrate nel modo USER per poter utilizzare il Byte Jumper e continuate con le istruzioni seguenti.

A questo punto possiamo inserire le altre istruzioni per completare la routine. Ad esempio, GTO .ØØ4 e caricare le istruzioni alle linee Ø5 – 10 della routine, e così via.

* * *

Alla chiara esposizione dell'autore aggiungo una raccomandazione, la solita, circa la routine "RE": attenzione a non commettere errori durante l'impostazione delle istruzioni sintetiche; se tutto procede bene, prima di eseguire ogni sequenza "PRGM(off), B.J., PRGM(on)" accertatevi che sul display compaia la stringa "ᵀA*".

Per quanto riguarda il punto "Qualche istruzione in più", va notato che il Flag 52 risulta sempre spento alle interrogazioni, quindi inserire una istruzione FS? 52 in un programma serve solo a saltare l'istruzione successiva durante l'elaborazione. Se il passo FS? 52 viene posto subito dopo una istruzione di test condizionale, non è difficile comprendere come essa possa invertirne l'effetto. Per esempio, consideriamo la sequenza

```
TEST?
FS? 52
GTO 99
```

se la risposta al TEST? (volendo indicare con ciò un qualsiasi test condizionale) è SÌ, verrà eseguita l'istruzione FS? 52 e quindi l'esecuzione salterà oltre l'istruzione GTO 99; se la risposta è NO, dalla istruzione TEST? l'esecuzione salterà direttamente al passo GTO 99; nel nostro esempio l'istruzione GTO 99 rappresenta l'istruzione che va saltata o meno, a seconda dell'esito del test. Da ciò deriva che le due istruzioni X > = Y? e X > = Ø? possono essere ottenute anche con le sequenze

X < Y? FS? 52	e	X < Ø? FS? 52

Superfattoriale

Luigi Juspa - Savignano Scalo (AV)

Come è risaputo, la funzione fattoriale di cui è dotata la 41C permette il calcolo di $n!$ con $n \leq 69$. Per valori maggiori la comparsa del messaggio "OUT OF RANGE" indica il raggiungimento del limite operativo. Il programma che mi accingo a illustrare permette invece il calcolo del fattoriale di numeri molto maggiori. L'idea che è alla base dell'algoritmo è nata nel realizzare alcuni programmi di calcolo combinatorio, e in particolare un programma sul calcolo del semifattoriale. Ricordo brevemente che per semifattoriale si intende una produttoria parzializzata ai soli termini pari o dispari a seconda di n (es. $7!! = 7\cdot5\cdot3\cdot1$, $6!! = 6\cdot4\cdot2$). Si deduce facilmente da ciò che un qualsiasi fattoriale può essere espresso nella formula $n! = n!!\,(n-1)!!$. È possibile ovviamente adottare anche produttorie più parzializzate e in generale risulterà $n! = n^{r!}\,(n-1)^{r!}\,(n-2)^{r!} \ldots [n-(r-1)]^{r!}$ indicando con r il numero di parzializzazioni, es. per r = 3 $n! = n!!!\,(n-1)!!!\,(n-2)!!!$, per r = 4 $n! = n!!!!\,(n-1)!!!!\,(n-2)!!!!\,(n-3)!!!!$ e così via.

Si comprende a questo punto che introducendo tali parzializzazioni, le produttorie risulteranno meno sature al crescere di r, facendo aumentare così il valore di n massimo calcolabile. Il programma calcola per prima cosa il valore di r più idoneo, (r troppo piccolo causa l'overflow, r troppo grande un aumento del tempo di elaborazione) quindi le varie produttorie, ed infine esegue le moltiplicazioni tra queste usando l'artifizio di scindere ogni fattore in mantissa ed esponente tramite semplici operazioni logaritmico-esponenziali. Il prodotto delle mantisse e la somma degli esponenti daranno rispettivamente la mantissa e l'esponente del fattoriale cercato. Tre precisazioni sono d'obbligo a questo punto:

1) Il numero ottenuto è, con tutta evidenza, non utilizzabile per calcoli successivi.

2) Pur essendo tecnicamente possibile, è sconsigliabile calcolare il fattoriale di numeri superiori a 5ØØ, perché a partire da tale valore di n la giusta determinazione di r può risultare difficoltosa in qualche caso particolare. Inoltre il tempo di elaborazione aumenta apprezzabilmente.

3) Non si è ritenuto di dover adottare alcuna procedura di controllo sui dati in ingresso, ma chi avvertisse questa necessità può facilmente modificare il programma in maniera opportuna. Due parole, le ultime, sull'utilizzo che è banale. Posto in X il valore di n, si richiama il programma con XEQ "SFT", oppure più comodamente assegnando "SFT" ad un tasto.

* * *

Un programma che non richiede altre parole, né aggiunte alle istruzioni per l'uso che è privo di difficoltà.

Il risultato, fornito sul registro ALPHA sotto forma di stringa, è rintracciabile in forma numerica nei registri RØ2 (mantissa) e RØ3 (esponente). **MC**

Superfattoriale

```
01♦LBL "SFT"   20 +           39 RCL Y
02 FIX 4       21 STO 00      40 LOG
03 SF 29       22 1           41 INT
04 ENTER↑      23 STO 02      42 LASTX
05 ENTER↑      24 0           43 FRC
06 ENTER↑      25 STO 03      44 10↑X
07 41.5        26♦LBL 02      45 ST* 02
08 X>Y?        27 RCL 00      46 RDN
09 RDN         28 INT         47 ST+ 03
10 /           29 STO L       48 DSE 00
11 .45         30♦LBL 01      49 GTO 02
12 +           31 LASTX       50 CLA
13 INT         32 RCL 01      51 ARCL 02
14 STO 01      33 -           52 "├ E"
15 RCL Y       34 RCL Y       53 FIX 0
16 X<>Y        35 X<>Y        54 CF 29
17 -           36 *           55 ARCL 03
18 1 E3        37 X>0?        56 AVIEW
19 /           38 GTO 01      57 END
```

Synthetic Corrige

Nel precedente numero di MC (numero 19) sono stati pubblicati due articoli riguardanti la programmazione sintetica.

Come certamente qualche lettore avrà notato, i due articoli che sono nelle pag. 64, 65 e seg. presentano alcuni errori di stampa non molto dannosi ai fini dell'articolo, ma che potrebbero risultare fastidiosi se non venissero notati.

Per questo motivo viene qui riportata una tabella di correzione

(N° 19 di MICROCOMPUTER)

PAG	COLONNA	N. RIGA	INVECE DI	LEGGERE
65	3°	3,4	GOTO Ø1	GOTO ØØ1
65	3°	9,10,11	si eseguono le operazioni etc	eseguire le seguenti istruzioni *
67	1° (fig. 5)	3	REG	ΣREG
67	2°	3	GOTO	GOTO

* Tralasciare la lettura del testo delle righe 10,11, riprendere dalla riga 12 (Impostare un SIZE etc.)

Francesco Guarnieri

Che cosa ha in più Personal Kid?

	PREZZO (IVA escl.)
CPU BOARD 48 K RAM	650.000
Tastiera ASCII con pad numerico esteso e tasti funzionali	210.000
Alimentatore 80 W	150.000
Alimentatore switching 75 W	200.000
Contenitore	120.000
UNITÀ CENTRALE (48 K RAM, interfaccia per registratore, input analogici, lettere minuscole, BASIC, monitor e disassembler) completa di alimentatore, tastiera ASCII dotata di pad numerico esteso e tasti funzionali, contenitore	
Con tastiera incorporata	1 210 000
Con tastiera separata	1 260 000
UNITÀ CENTRALE con monitor	
Con tastiera incorporata	1.450.000
Con tastiera separata	1.500.000
UNITÀ CENTRALE con monitor 12", drive 5" e interfaccia per due drive	
Con tastiera incorporata	2 250.000
Con tastiera separata	2 300.000
Monitor 12" fosfori verdi o gialli	250.000
Drive 5"	710.000
Interfaccia doppio drive	120.000
Espansione 16 K RAM	150.000

- Costo Basso
- Lettere minuscole
- Tastiera con pad numerico + i segni delle operazioni
- Repeat automatico
- Set di tasti funzionali per l'esecuzione immediata dei principali comandi
- Diretto controllo del cursore
- Zoccolo per memoria EPROM
- Disponibilità del sistema in versione open frame o vestita in più configurazioni

Compatibile Apple

SIPREL s.r.l. Via Di Vittorio, 82 - Tel. 071/8046305 - Zona Ind le Baraccola - 60020 Candia di Ancona

Cercasi Concessionari

a cura di Fabio Marzocca

L'ASSEMBLER PC-1500: nuove frontiere

Dagli Stati Uniti ci giungono in questi giorni notizie riguardanti lo stato attuale delle ricerche sul linguaggio macchina del PC-1500 nella sua versione americana Tandy Radio Shack PC-2 identica alla sorella giapponese

Pare che anche oltreoceano si sia mosso qualcosa al riguardo e la pubblicazione "Pocket Computer Newsletter" della Sivelbi riporta ulteriori codici operativi del PC-1500 che vanno ad aggiungersi a quelli pubblicati su MC nº 19.

Questo mese incrementeremo la lista dei codici già noti ai lettori, facendo una breve panoramica sulle categorie dei codici operativi accettati dalla PC-1500 Ricordiamo inoltre che negli USA presso la Radio Shack è disponibile il "PC-2 Service Manual" una sorta di descrizione hardware del pocket-computer, praticamente introvabile in Italia

Registri della CPU

La CPU del PC-1500 è realizzata con un microprocessore a 8 bit, i registri interni sono i seguenti

A Accumulatore

F Registro dei flag C Carry (bit 0), I Interrupt (bit 1), Z Zero (bit 2), T Overflow (bit 3), AC Auxiliary Carry (bit 4)

H-L Coppia di registri da 8 bit

B-C Coppia di registri da 8 bit

D-E Coppia di registri da 8 bit

SP Stack Pointer (16 bit) Contiene l'indirizzo della RAM della successiva posizione libera per lo stack L'inizio dello stack è nella locazione &784F

PC Program Counter (16 bit)

Flag register

Flag C di riporto il flag è settato se in un'addizione la somma supera 255, o se in una sottrazione *non* è richiesto un prestito Questo flag può essere settato o resettato da programma

Flag Z di zero il flag è settato se il risultato di un'operazione vale zero

Flag T di trabocco segue la logica della somma dei numeri in complemento a due Il flag è settato se in un'addizione i due addendi hanno lo stesso segno e il risultato ha segno opposto, oppure se in una sottrazione il risultato ha segno opposto a quello del sottraendo

Flag AC di riporto ausiliario viene usato per operazioni con numeri BCD e settato se esiste un riporto fra il bit 3 ed il bit 4 dei due addendi

Chiamata ad un programma in linguaggio macchina

Oltre alla nota forma

CALL addr

una subroutine in linguaggio macchina può essere richiamata con l'istruzione

CALL addr , variabile

L'effetto prodotto è lo stesso, a parte le due seguenti varianti

1 Il contenuto della variabile specificata (un numero da -32768 a 32767) viene posto nella coppia di registri HL

2. Se durante il ritorno da una subroutine in linguaggio macchina il flag C è settato, il contenuto della coppia HL viene posto nella variabile specificata, per permettere l'output di dati direttamente al programma Basic.

Codici di istruzione doppia

Alcuni codici macchina del PC-1500 offrono la possibilità di effettuare due operazioni contemporaneamente Abbiamo già parlato sul numero scorso delle istruzioni DECA, ADEC, INCA, AINC Altre istruzioni doppie sono le seguenti

INHB, CPAI(HL), BNZED.

Rotazione BCD

I contenuti di un registro a 8 bit vengono divisi in due digit BCD ai quali si applica la rotazione RDA, per esempio, inverte i due digit dell'accumulatore (es F8→8F) La rotazione può essere applicata anche al bit indirizzato da HL.

Comandi per il display

Sono state scoperte due istruzioni che interessano il display

DSPOFF (FD 4E) spegne il display

DSPON (FD C1) accende il display

Queste risultano molto utili durante lunghe elaborazioni per poter risparmiare le batterie tenendo completamente spento il visualizzatore, il quale verrà poi riacceso da programma soltanto prima di un'istruzione di PRINT

Subroutine dalla pagina base

Forse la scoperta più interessante degli utilizzatori americani riguarda la pagina ROM che va da FF00 a FFFF, usata come pagina base Questa zona di memoria contiene gli indirizzi di partenza di alcune subroutine presenti nella ROM del PC-1500 le quali possono essere richiamate tramite il codice CD BCALL nn

L'indirizzo (2 byte) della subroutine chiamata è memorizzato nella pagina base, alla locazione FFnn Sono possibili anche i salti a subroutine condizionati dallo stato dei bit del registro dei flag Nella figura 1, è listato il contenuto della pagina base della ROM con gli indirizzi delle subroutine (es CD 64 richiama la subroutine che inizia all'indirizzo F7B5) Stiamo già effettuando un'accurata analisi su queste subroutine per poter quindi pubblicare una tabella completa delle operazioni da esse svolte

```
FF00:  DC B7 DC B6        FFB0:  F7 7 F7 29
FF04:  DC C6 D0 65        FFB4:  EF 0 EB 40
FF0B:  DD D9 DE 5E        FFBB:  ED F6 ED 5B
FF0C:  DE 97 D4 61        FF8C:  EE 1F ED 81
FF10:  DD 2D DF 93        FF90:  ED A8 ED 0
FF14:  DF FA DF F5        FF94:  EC 5C EA 7B
FF18:  DF B0 D2 E6        FF98:  EC 74 EC E8
FF1C:  FA B9 FB 2A        FF9C:  EC B7 E4 A0
FF20:  DF 72 DF 63        FFA0:  E2 34 E6 55
FF24:  DE AF DB 87        FFA4:  BB BB E4 51
FF28:  D8 81 D0 3E        FFA8:  BB BB BB BE
FF2C:  DC A6 D6 C0        FFAC:  EB BC BB 91
FF30:  DC 16 D0 71        FF80:  BB 94 BB 97
FF34:  DF 23 DF F         FFB4:  BB 9A BB 9D
FF3B:  CE 9F CF FB        FF88:  B8 A0 F7 63
FF3C:  FA 74 FB 9D        FF8C:  E4 87 E4 AB
FF40:  C4 1 CA 5B         FFC0:  DD 8 DC D4
FF44.  CA 7A CA B0        FFC4:  DC D5 DD 13
FF4B:  DC F9 DC FD        FFCB:  DC C5 C0 1
FF4C:  DC·E9 DC ED        FFCC:  DD CB D4 5D
FF50:  DA 71 F6 63        FFD0:  D5 F9 DD 1A
FF54:  F7 B0 F7 3D        FFD4:  DE E3 DE D1
FF5B:  F0 B4 E5 73        FFDB:  DF 3B C0 E
FF5C:  F6 1B F7 A7        FFDC:  DE 8C D6 DF
FF60:  F6 B4 FB BB        FFE0:  CD BB C4 0
FF64:  F7 B5 F7 B9        FFE4:  CD B9 F7 D
FF68:  F7 15 FB BF        FFEB:  F6 61 F7 9C
FF6C:  F6 F8 F0 B0        FFEC:  F7 57 F7 CC
FF70:  F7 47 F7 CE        FFF0:  EF BA EE 71
FF74.  F7 75 F7 5F        FFF4:  DB BC DD B5
FF7B:  F7 2F F7 DD        FFFB:  E1 71 E2 2C
FF7C:  F6 E6 F0 1A        FFFC:  E2 2B E0 0
```

Figura 1 Contenuto della Base-Page

ISTRUZIONI AD 1 BYTE

Hex Code	Mnemonico	Operazioni svolte
88	SUB A L	Sottrae L da A e pone il risultato in A
01	SUB A,(HL)	Sottrae il byte indirizzato da HL da A
03	ADD A (HL)	Addiziona ad A il byte indirizzato da HL
06	CPA,L	Confronta L con A
07	CPA (HL)	Confronta con A il byte indirizzato da HL
10	SUB A C	Sottrae C da A
11	SUB A,(BC)	Sottrae da A il byte indirizzato da BC
13	ADD A,(BC)	Addizione ad A il byte indirizzato da BC
16	CPA,C	Confronta C con A
17	CPA,(BC)	Confronta con A il byte indirizzato da BC
20	SUB A,E	Sottrae E da A
21	SUB A,(DE)	Sottrae da A il byte indirizzato da DE
23	ADD A,(DE)	Addiziona ad A il byte indirizzato da DE
26	CPA,E	Confronta A con E
27	CPA,(DE)	Confronta con A il byte indirizzato da DE
38	NOP	Nessuna Operazione
49	AND (HL),nn	Esegue l'AND fra il byte indirizzato da HL ed il byte nn Il risultato è in (HL)
4B	OR (HL),nn	Esegue l OR fra il byte indirizzato da HL ed il byte nn Il risultato è in (HL)
4F	ADD (HL),nn	Somma al byte indirizzzato da HL il byte nn
59	AND (BC),nn	Esegue l'AND fra il byte indirizzato da BC ed il byte nn Il risultato è in (BC)
5B	OR (BC),nn	Esegue l'OR fra il byte indirizzato da BC ed il byte nn Il risultato è in (BC)
5F	ADD (BC),nn	Somma al byte indirizzato da BC il byte nn
69	AND (DE),nn	Esegue l AND fra il byte indirizzato da DE ed il byte nn Il risultato è in (DE)
6B	OR (DE),nn	Esegue l OR fra il byte indirizzato da DE ed il byte nn Il risultato è in (DE)
6F	ADD (DE),nn	Somma al byte indirizzato da DE il byte nn
80	SUB A,H	Sottrae H da A
81	FJNC,nn	Salta a PC+nn se il flag C non è settato
83	FJC,nn	Salta a PC+nn se il flag C è settato
85	FJNA,nn	Salta a PC+nn se il flag AC non è settato
86	CPA,H	Confronta A con H
87	FJA nn	Salta a PC+nn se il flag AC è settato
88	BNZED,nn	Salta a PC-nn se il registro E non è zero e decrementa E
89	FJNZ,nn	Salta a PC+nn se il flag Z non è settato
8B	FJZ nn	Salta a PC+nn se il flag Z è settato
8D	FJNT,nn	Salta a PC+nn se il flag T non è settato
8F	FJT,nn	Salta a PC+nn se il flag T è settato
90	SUB A B	Sottrae B da A
91	BJNC nn	Salta a PC-nn se il flag C non è settato
95	BJNA,nn	Salta a PC-nn se il flag AC non è settato
93	BJC nn	Salta a PC-nn se il flag C è settato
96	CPA,B	Confronta A con B
97	BJA nn	Salta a PC-nn se il flag AC è settato
9B	BJZ,nn	Salta a PC-nn se il flag Z è settato
9D	BJNT,nn	Salta a PC-nn se il flag T non è settato
9F	BJT,nn	Salta a PC-nn se il flag T è settato
A0	SUB A D	Sottrae D da A
A6	CPA D	Confronta D con A
C1	CANC,nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag C non è settato
C3	CAC,nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag C è settato
C5	CANA,nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag AC non è settato
C7	CAA nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag AC è settato
C9	CANZ nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag Z non è settato
CB	CZ nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag Z è settato
CD	BCALL,nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn
CF	CAT,nn	Richiama la subroutine indirizzata in Base Page FFnn se il flag T è settato
D3	RDR(HL)	Rotazione BCD dei digit del byte indirizzato da HL con l accumulatore (rotazione a destra)
D7	RDL(HL)	Rotazione BCD dei digit del byte indirizzato da HL con l accumulatore (rotazione a sinistra)
E9	AND nnnn nn	Esegue l AND fra il byte indirizzato da nnnn ed il byte nn
EB	OR nnnn nn	Esegue l'OR fra il byte indirizzato da nnnn, ed il byte nn
EF	ADD nnnn,nn	Somma al byte indirizzato da nnnn, il byte nn
F1	RDA	Rotazione BCD dell'accumulatore
F5	INHB	Incrementa le due coppie di registri HL e BC
F7	CPAI(HL)	Confronta il byte indirizzato da HL con A ed incrementa HL
F9	CLR C	Resetta il flag C
FB	SET C	Setta il flag C

CODICI OPERATIVI A 2 BYTE

Hex Code	Mnemonico	Operazioni svolte
FD 40	INC H	Incrementa H
FD 42	DEC H	Decrementa H
FD 50	INC B	Incrementa B
FD 52	DEC B	Decrementa B
FD 60	INC D	Incrementa D
FD 62	DEC D	Decrementa D
FD EC	LD F,A	Carica in F (flag register) il contenuto di A
FD AA	LD A,F	Carica in A il registro F
FD C8	PUSH A	Sposta l'accumulatore nello stack
FD 8A	POP A	Carica nell accumulatore un byte dallo stack
FD 4E	LD SP HL	Carica HL nello SP
FD 48	LD HL SP	Carica lo SP in HL
FD 5E	LD PC HL	Carica HL nel PC
FD 58	LD HL PC	Carica in HL il PC
FD 5A	LD BC,HL	Sposta HL in BC
FD 18	LD HL BC	Sposta BC in HL
FD 8A	LD DE,HL	Sposta HL in DE
FD 28	LD HL,DE	Sposta DE in HL
FD CA	ADD HL,A	Somma alla coppia di registri HL il contenuto di A
FD DA	ADD BC,A	Somma alla coppia di registri BC il contenuto di A
FD EA	ADD DE,A	Somma alla coppia di registri DE il contenuto di A
FD 88	PSH HL	Carica HL nello stack
FD 98	PSH BC	Carica BC nello stack
FD A8	PSH DE	Carica DE nello stack
FD 0A	POP HL	Preleva HL dallo stack
FD 1A	POP BC	Preleva BC dallo stack
FD 2A	POP DE	Preleva DE dallo stack
FD 81	EI	Abilita le interruzioni
FD BE	DI	Disabilita le interruzioni

Discorsi elettorali

Sono stati creati, negli Stati Uniti, dei programmi per computer in grado di scrivere un romanzo giallo seguendo una specie di traccia scelta, a caso, tra quelle più usate dai "veri" giallisti.
I risultati, seppure non esaltanti, sono stati positivi tanto che si è tentato l'esperimento anche con racconti brevi di fantascienza, ma con risultati deludenti.
La tecnica utilizzata si chiama SIMP, Simplified Integrated Modular Prose.

Il programma che presentiamo consente di ottenere una specie di discorso elettorale assolutamente privo di senso ma grammaticamente corretto e apparentemente coerente.

In realtà è un ottimo modo di parlare senza dire nulla, e non ci sarebbe da sorprendersi se sentissimo, un giorno, ad un comizio qualcosa di simile.

Naturalmente, ogni riferimento a discorsi di politici "veri" è puramente casuale.

Tutto il programma si riduce al pescare a caso, tra una serie di "mozziconi" di frasi, vari pezzi e nel ricomporli seguendo una certa traccia.
Le frasi sono composte da quattro gruppi di mozziconi, che trovate nel riquadro: il gruppo A comprende le locuzioni avverbiali; i gruppi B e D sono a turno soggetti o complementi oggetto, il gruppo C comprende invece i verbi e le azioni.

Dalle normali regole di sintassi sappiamo che le frasi consentite possono essere formate solo seguendo questi schemi:

A, B C D
B, A, C D
D, A, C B
A, D C B

La posizione corretta della punteggiatura è data direttamente dallo schema.

La subroutine 500 serve ad impedire il ripescaggio di una stringa già usata finchè ne esistono ancora di inutilizzate.
Per il resto il programma è decisamente banale.

È semplice adattare le frasi a qualsiasi tipo di discorso ritoccando i gruppi B e D e adattando i verbi del gruppo C, mentre il gruppo A può restare invariato.
Ci hanno riferito che è stato presentato un esempio simile, naturalmente non su elaboratore, in un seminario di economia svoltosi recentemente a Spoleto, in quella occasione i gruppi di parole erano addirittura otto con un notevole aumento della varietà di frasi generabili.
Chissà se qualche lettore riesce a trovare qualcosa di simile?

```
   - A -

In particolare
D'altra parte
Tuttavia
Analogamente
Come risultato necessario
A questo proposito
Basandomi su considerazioni generali
Per esempio
Quindi
Rispetto a programmi specifici


   - B -

Un miglior rapporto cittadino - societa'
Una reale assistenza per tutti i lavoratori
La caratterizzazione di fini particolari
L'inizio dello sviluppo di un programma politico
Un programma di governo completamente trasparente
La decisione di base risultante
Qualsiasi elemento di politica interna
L'incorporazione di costrizioni addizionali
Un principio sociale e indipendente
Un interrelazione primaria tra economie dello stato
   e politiche di interventi


   - C -

Deve utilizzare e legarsi funzionalmente con
Aumenta le probabilita' di successo e minimizza i tempi
   e i sacrifici richiesti per
Aggiunge chiari limiti decisionali per
Fa si che si consideri con estrema urgenza
Richiede una notevole quantita' di studi sui costi
   e sui risvolti sociali al fine di ottenere
Si complica ulteriormente quando si prenda in considerazione
Presenta dei problemi estremamente interessanti per
Conduce a un significativo completamento per
Limita ulteriormente nell'impiego
Riconosce l'importanza di una vera alternanza e rende
   indispensabile


   - D -

Un sano metodo di lavoro
L'anticipata chiamata alle urne
La verifica di compatibilita' per il sottogoverno
Un programma elettorale, basato sui principi e i concetti
   della costituzione
Il limite di qualificazione principale
L'evoluzione delle istituzioni in un dato periodo di
   tempo
L'applicazione della teoria del <capitale> e del <plusvalore>
Un concetto piu' generale del rapporto politica/economia
Ogni metodo di trattativa sindacale
Un governo responsabile ed attento
```

Figura 1 - Elenco dei gruppi di parole che, letti secondo l'ordine descritto nell'articolo, consentono di comporre 39 996 frasi differenti.

```
10  DIM A(16)
20  REM  CARICA DATI
30  FOR I = 0 TO 3
40  FOR J = 0 TO 9
50  READ A$(I,J)
60  NEXT
70  NEXT
100  FOR I = I TO 16
110  READ A(I)
120  NEXT
130 P = 9
200  REM  INIZIO
210 R1% =  RND (1) * 4
220 RI% = R1% * 4 + 1
230  FOR J = 0 TO 3
235 AO = A(R1% + J)
240 R2% =  RND (1) * P: GOSUB 500
250  IF J = 0 THEN  POKE 243,0: PRINT  LEFT$ (P$,1);: POKE
     243,32: GOTO 270
260  PRINT  LEFT$ (P$,I);
270  PRINT  RIGHT$ (P$, LEN (P$) - 1);
300  REM  PUNTEGGIATURA
310  IF J = 0 OR AO = 0 THEN  PRINT ",";
320  IF J = 3 THEN  PRINT ".";
330  PRINT " ";: NEXT
360  IF  RND (2) > ,75 THEN  PRINT : PRINT "   ";
370 P = P - 1: IF P < 0 THEN P = 9
380  REM  IF (*) THEN END
390  IF  PEEK ( - 16384) <  > 170 THEN 200
400  NORMAL : END
500  REM  SPOSTAMENTO STRINGHE
501  REM  USATE SOPRA (P)
510 P$ = A$(AO,R2%)
520 A$(AO,R2%) = A$(AO,P)
530 A$(AO,P) = P$
540  RETURN

1000  DATA "IN PARTICOLARE","D'ALTRA PARTE","TUTTAVIA
      ","ANALOGAMENTE","COME RISULTATO NECESSARIO","A QU
      ESTO PROPOSITO","BASANDOMI SU CONSIDERAZIONI GENE
      RALI","PER ESEMPIO","QUINDI","RISPETTO A PROGRAMM
      I SPECIFICI"
1010  DATA  "UN MIGLIOR RAPPORTO CITTADINO - SOCIETA'"
      ,"UNA REALE ASSISTENZA PER TUTTI I LAVORATORI" ,"
      LA CARATTERIZZAZIONE DI FINI PARTICOLARI","L'INIZ
      IO DELLO SVILUPPO DI UN PROGRAMMA POLITICO"
1020  DATA "UN PROGRAMMA DI GOVERNO COMPLETAMENTE TRAS
      PARENTE","LA DECISIONE DI BASE RISULTANTE","QUALS
      IASI ELEMENTO DI POLITICA INTERNA","L'INCORPORAZI
      ONE DI COSTRIZIONI ADDIZIONALI","UN PRINCIPIO SOC
      IALE E INDIPENDENTE"
1030  DATA  "UN INTERRELAZIONE PRIMARIA TRA ECONOMIE D
      ELLO STATO E POLITICHE DI INTERVENTI"
1040  DATA "DEVE UTILIZZARE E LEGARSI FUNZIONALMENTE C
      ON","AUMENTA LE PROBABILITA' DI SUCCESSO E MINIMI
      ZZA I TEMPI E I SACRIFICI RICHIESTI PER","AGGIUNG
      E CHIARI LIMITI DECISIONALI PER"
1050  DATA  "FA SI CHE SI CONSIDERI CON ESTREMA URGENZ
      A","RICHIEDE UNA NOTEVOLE QUANTITA' DI STUDI SUI
      COSTI E SUI RISVOLTI SOCIALI AL FINE DI OTTENERE"
      ,"SI COMPLICA ULTERIORMENTE QUANDO SI PRENDA IN C
      ONSIDERAZIONE"
1060  DATA  "PRESENTA DEI PROBLEMI ESTREMAMENTE INTERE
      SSANTI PER","CONDUCE A UN SIGNIFICATIVO COMPLETAM
      ENTO PER","LIMITA ULTERIORMENTE NELL'IMPIEGO","RI
      CONOSCE L'IMPORTANZA DI UNA VERA ALTERNANZA E REN
      DE INDISPENSABILE"
1070  DATA "UN SANO METODO DI LAVORO","L'ANTICIPATA CH
      IAMATA ALLE URNE","LA VERIFICA DI COMPATIBILITA'
      PER IL SOTTOGOVERNO","UN PROGRAMMA ELETTORALE, BA
      SATO SUI PRINCIPI E I CONCETTI DELLA COSTITUZIONE
      "
1080  DATA "IL LIMITE DI QUALIFICAZIONE PRINCIPALE","L
      'EVOLUZIONE DELLE ISTITUZIONI IN UN DATO PERIODO
      DI TEMPO","L'APPLICAZIONE DELLA TEORIA DEL <CAPIT
      ALE> E DEL <PLUSVALORE>","UN CONCETTO PIU' GENERA
      LE DEL RAPPORTO POLITICA/ECONOMIA"
1090  DATA  "OGNI METODO DI TRATTATIVA SINDACALE","UN
      GOVERNO RESPONSABILE ED ATTENTO"
1100  DATA  0,1,2,3,1,0,2,3,3,0,2,1,0,3,2,1
```

Figura 2 - Listato del programma che genera frasi casuali

```
   Un programma elettorale, basato sui principi e
i concetti della costituzione, basandomi su considerazioni
generali, fa si che si consideri con estrema urgenza qualsiasi
elemento di politica interna. La decisione di base
risultante, per esempio, aumenta le probabilita'
di successo e minimizza i tempi e i sacrifici richiesti
per l'applicazione della teoria del <capitale> e del
<plusvalore>.
   Rispetto a programmi specifici, un interrelazione
primaria tra economie dello stato e politiche di interventi presenta
dei problemi estremamente interessanti per un sano
metodo di lavoro.
   Una reale assistenza per tutti i lavoratori, a
questo proposito, limita ulteriormente nell'impiego la
verifica di compatibilita' per il sottogoverno. Analogamente, ogni
metodo di trattativa sindacale deve utilizzare e legarsi
funzionalmente con l'incorporazione di costrizioni
addizionali. Tuttavia, la caratterizzazione di fini
particolari conduce a un significativo completamento
per un concetto piu' generale del rapporto politica/economia. In
particolare, l'evoluzione delle istituzioni in un
dato periodo di tempo richiede una notevole quantita
di studi sui costi e sui risvolti sociali al fine di
ottenere un programma di governo completamente trasparente. Un
miglior rapporto cittadino - societa', quindi, riconosce
l'importanza di una vera alternanza e rende indispensabile l'anticipata
chiamata alle urne. Come risultato necessario, il
limite di qualificazione principale si complica ulteriormente
quando si prenda in considerazione l'inizio dello
sviluppo di un programma politico. D'altra parte, un
principio sociale e indipendente aggiunge chiari limiti
decisionali per un governo responsabile ed attento. Quindi, un
programma di governo completamente trasparente aumenta
la probabilita' di successo e minimizza i tempi e i
sacrifici richiesti per un sano metodo di lavoro. Un
interrelazione primaria tra economie dello stato e
politiche di interventi, a questo proposito, deve
utilizzare e legarsi funzionalmente con ogni metodo
di trattativa sindacale.
```

Esempio di discorso ottenuto col programma di figura 2

Riassegnamo i tasti

Chi, vedendo le foto della tastiera del Sinclair, non ha invidiato la possibilità di inserire le parole chiave o i comandi DOS con la pressione di un solo tasto?

La routine in linguaggio macchina che presentiamo permette proprio questo ma consente inoltre di modificare a piacere l'assegnazione dei tasti e di associare al carattere @ una stringa qualsiasi lunga fino a 100 caratteri.

È previsto l'aggancio della routine al Minus.code e il programma di Autonumerazione già presentato sul numero 14 di MC.

```
9400-   A9 00      LDA   #$00      9425-   4C 3F 03   JMP   $033F
9402-   85 73      STA   $73       9428-   88         DEY
9404-   A9 94      LDA   #$94      9429-   98         TYA
9406-   85 74      STA   $74       942A-   0A         ASL
9408-   A9 0C      LDA   #$0C      942B-   A8         TAY
940A-   85 38      STA   $38       942C-   B9 5C 94   LDA   $945C,Y
940C-   4C 03 03   JMP   $0303     942F-   85 9D      STA   $9D
940F-   EA         NOP             9431-   B9 5D 94   LDA   $945D,Y
9410-   EA         NOP             9434-   85 9E      STA   $9E
9411-   20 18 FD   JSR   $FD18     9436-   A0 00      LDY   #$00
9414-   C9 98      CMP   #$98      9438-   B1 9D      LDA   ($9D),Y
9416-   10 0A      BPL   $9422     943A-   C9 80      CMP   #$80
9418-   A0 12      LDY   #$12      943C-   10 E7      BPL   $9425
941A-   D9 48 94   CMP   $9448,Y   943E-   9D 00 02   STA   $0200,X
941D-   F0 09      BEQ   $9428     9441-   E8         INX
941F-   88         DEY             9442-   20 5C D8   JSR   $D85C
9420-   D0 F8      BNE   $941A     9445-   C8         INY
9422-   20 54 95   JSR   $9554     9446-   4C 38 94   JMP   $9438
```

Disassemblato del programma di assegnazione ai tasti di controllo di un comando Basic o DOS

```
] MODIFICA DEL MINUS CODE

]BLOAD MINUS CODE
]CALL -151

*9400:4C 08 94 EA

*9408:20 11 94 B6

*    :EA EA EA

*    CTRL  C

]BSAVE MINUS CODE MODIFICATO,A$9500,L$99

   INSERIMENTO DEL PROGRAMMA KEYS CODE

*9400:A9 00 85 73 A9 94 85 74
 9408:A9 0C 85 38 4C B3 03 EA
 9410:EA 20 1B FB C9 98 10 0A
 9418:A0 12 B9 48 94 F0 09 98
 9420:88 F8 20 54 95 4C 3F 0?
 9428:00 99 DA A0 B9 5C 94 85
 9430:9D B9 5B 94 85 9E A0 00
 9438:B1 9D C9 80 10 E7 98 00
 9440:02 E8 20 5C DB C8 4C 38
 9448:94

*9447:   80 81 82 84 85 8A 8D       CTRL
 9450:8L 8E 8F 90 91 92 94 9?         L
 9458:17 99 9A FF                     ? ?

*945C:            80 74 C6 A6         COPPIE DI PUNTATORI
 9460:A4 B1 98 AB 93 B1 56 B1        ALLE STRINGHE RELATIVE
 9468:B2 A8 D4 D1 49 B1 C2 40        AI <CTRL> KEY .
 9470:29 D1 DE D0 A9 D1 EF B0
 9478:44 D1 B5 A0 CC A8 A2 A8

*9A83:40 43 20 4D 61 63 72 6F        INIZIO STRINGA <CTRL> B
 9A8B:63 6F 6D 70 75 74 65 7?
 9490:A0                              FINE  STRINGA

   ASSEGNAZIONE DEI TASTI

   INSERIRE IL LISTATO DI FIG

]SAVE ASSIGN KEY

]RUN

   ANCORA? NO

]BSAVE KEYS CODE,A$9400,L$FF

4) LANCIO DEL MC P A  MC PROGRAMMER

10 D$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (4)
20  PRINT D$"BLOAD MINUS CODE MOD
    IFICATO"
30  PRINT D$"BLOAD KEYS CODE"
40  PRINT D$"BLOAD AUTO CODE"
50  INPUT " VUOI RIASSEGNARE DEI
    TASTI ? ";R$
60  IF  LEFT$ (R$,1)       "S" THEN
    80
70  PRINT D$"RUN ASSIGN KEY"
80  CALL 768

]SAVE MC.P.A
```

Figura 1

```
100   HOME
110   PRINT " PROGRAMMA DI DEFINIZIONE DEI TASTI"
120   PRINT : PRINT : PRINT
130   INPUT " QUALE TASTO ?   ";A$
140   CA =  ASC (A$) + 64
150   FOR P1 = 37962 TO 37979
160     IF  PEEK (P1) = (CA) THEN 190
170   NEXT
180   PRINT : PRINT " NON E' DISPONIBILE ": GOTO 120
190   P2 = (P1 - 37962) * 2
200   INPUT " QUALE ISTRUZIONE VUOI ASSEGNARE           ? ";I$
210   S1 = 53456:S2 = 53854:S = 0
220   FOR K = S1 TO S2
230     X =  PEEK (K)
240     IF X > 128 THEN 310
250     X$ = X$ +  CHR$ (X)
260   NEXT
270   PRINT : PRINT " NON E' APPLESOFT !"
280   IF S THEN 300
290   S = 1:S1 = 43140:S2 = 43370: GOTO 220
300   PRINT : PRINT " NON E' D.O.S. !": PRINT :: GOTO 200
310   X = X - 128
320   X$ = X$ +  CHR$ (X)
330   IF X$ = I$ THEN 360
340   X$ = ""
350   GOTO 260
360   K = K -  LEN (X$) + I
370   KH =  INT (K / 256)
380   KL = K - KH * 256
390   POKE 37982 + P2,KL
400   POKE 37983 + P2,KH
410   INPUT " ANCORA ?";R$
420   IF R$ <  > "SI" THEN 440
430   GOTO 130
440   REM  ASS.FRASE
450   INPUT " FRASE DA ASSEGNARE ?";F$
460   IF F$ = "" OR  LEN (F$) > 99 THEN 520
470   FOR I = I TO  LEN (F$)
480     POKE 38015 + I, ASC ( MID$ (F$,I,I))
490   NEXT
500   POKE 38015 + I,160
510   POKE 37980,128: POKE 37981,148
520   :
530   REM  (c) Copyright by Valter Di Dio for MC.
```

Listato in Basic del programma che consente di assegnare un comando Basic e DOS ai tasti Control e una stringa qualsiasi al tasto @. La riga 530 è stata realizzata appunto così.

```
]CALL-151

*9408:85 39 A9 0C 85 38 4C 3 3

*9422:60

<CTRL> C

]CALL 37888

 REM   LANCIO DEL KEYS.CODE
```

Figura 2 - Modifiche al Keys Code per poter funzionare senza il MINUS CODE e l'AUTO CODE.

In figura 1 è indicato esattamente quello che dovete digitare sulla tastiera del vostro Apple per caricare il programma KEYS CODE e per modificare alcuni punti del Minus code onde permettere l'aggancio della KEYS. Il listato pubblicato qui a fianco presenta invece il programma, in Basic, che assegna i comandi ai tasti e carica la stringa in memoria. Per ottenere i comandi basta premere il tasto della lettera corrispondente mentre si tiene premuto il tasto di ConTRoL. Se si vuole disabilitare la funzione AUTO basta dare un POKE 38228,96 e per ripristinarla un POKE 38228,224.

In caso di pressione accidentale del tasto di RESET un CALL 768 riporta tutto alla normalità. Naturalmente non è possibile riassegnare i tasti di controllo già destinati dall'Apple ad altri scopi: CTRL C,X,S,G, H,J,U,M!

Se si tenta di assegnarli col programma ASSIGN KEY questo ci avverte della non disponibilità di questi tasti, e però possibile riassegnarli andando direttamente dentro la tabella dei codici che inizia a $945C, ma questo comporta la perdita della funzione originaria di detto tasto.

Chi volesse invece caricare solo la routine di KEYS, senza agganciarla né alla AUTO né al MINUS CODE, deve, dopo aver caricato la routine normale, battere da tastiera il contenuto della figura 2 prima di salvare il KEYS CODE.

INTERNATIONAL COMPUTER SYSTEMS

Uffici di Roma Via della Balduina, 85-88 – Tel 34.81.85 - 34.92.760-660 - Telex 611091 CRMC   Stabilimento: Via Nettunense, 49 – 00042 Anzio – Tel. 98.46.206

In Italia come in tutto il mondo le gamma dei nostri elaboratori sta ricevendo l'adesione degli esperti di informatica e degli utilizzatori. Per ragioni che sono le più valide: rigore tecnologico, fabbricazione professionale e sforzo costante di creare degli autentici sistemi di informatica al costo più basso. La International Computer Systems garantisce la distribuzione dei prodotti migliori direttamente dagli stabilimenti produttivi situati in Giappone, Irlanda, Italia.

M23 mark III – M23 mark V

Piccolo. Leggero. Potente. Si impara a programmarlo in tre giorni!

Configurazioni e scelte con floppy da 5 o da 8 pollici monitor a fosfori verdi o a colori (RGB) da 14 pollici
Scheda grafica a colori optionale

Unità centrale
Un microprocessore ZILOG Z 80A con un clock a 4 MHz gestisce le risorse del sistema
Un 2° micro APU effettua tutti i calcoli matematici
Una memoria RAM da 128 Kbytes è a disposizione utente.
Due interfacce seriali RS232 programmabili e un interfaccia parallela permettono il collegamento con l'esterno
Questo insieme dà all'unità centrale la potenza richiesta per una larga gamma di applicazioni

Unità minifloppy
Due minifloppy da 5 (328 Kbytes ciascuno) semplice faccia doppia densità gestiti da un interfaccia interna DMA (accesso diretto memoria)

Unità floppy 8"
Due Driver doppia faccia doppia densità (1,1 MB ciascuno) con possibilità di formattazione in tutti i formati IBM

Tastiera
Un blocco alfanumerico standard con maiuscole e minuscole
Un blocco numerico separato con i comandi del cursore
Un blocco di 14 funzioni programmabili
Le sue numerose funzioni permettono una grande flessibilità di utilizzo

Schermo
25 righe per 80 colonne maiuscole e minuscole in visione normale o negative
32 caratteri semigrafici permettono la costruzione di tabelle o di grafici

M 23

SYSTEM SOFTWARE

● Relocatable assembler ● Editor ● Debugger ● Relocatable loader ● Library file editor

● Subroutines in Assembler possono essere richiamate all'interno di programmi in BASIC o in Fortran ● EBASIC – Interprete esteso occupa circa 32 Kbytes ● CBASIC Compilatore compatibile con Ebasic consente di aumentare di 5/6 volte la velocità di esecuzione ● MBASIC – A doppia precisione (13 cifre) per calcoli tecnici e matematici ● TBASIC – Per trasmissione dati e collegamento con altri computers ● FORTRAN IV Per calcoli tecnico scientifici ● COBOL – Corrispondente a livello ANSI 74 ● UCSD PASCAL ● LSGL è un linguaggio grafico che permette eventualmente anche con monitor a colori di eseguire disegni estremamente complessi utilizzando le librerie BASIC con delle subroutines per le funzioni più comuni

Vasta scelta di software applicativo gestionale-scientifico

PIPS, un linguaggio facile da imparare, sfrutta al massimo le capacità della macchina

Il PIPS software unico sviluppato per uso gestionale è molto più vicino alla mente umana dell'Assembler, del Fortran, del Basic. Il PIPS permette a tutti di usare un potente computer con facilità. Il PIPS lavora utilizzando oltre 100 comandi. La gestione dei dati avviene tramite la semplice selezione di questi comandi. Per ricercare dei dati si imposta il comando CS. Per sortare si imposta SORT. Per funzioni grafiche si imposta GR. E così via. Vari programmi e funzioni possono essere ottenute a seconda dell'ordine con cui si selezionano i comandi. Il PIPS elimina la necessità di programmi specialistici. Alcuni tipi di lavoro richiedono soltanto di digitare i comandi nel loro ordine per ottenere i risultati richiesti!

M 243 – M 343 Una famiglia di micro da 8 e da 16 bit multiutente con multiprogrammazione

L'**M 243** e l'**M 343** sono il culmine di anni di esperienza combinati con la più sofisticata tecnologia. Sono microcomputers completamente nuovi che si adattano perfettamente ai più disparati tipi di applicazioni. Offrono possibilità di ampliamento in memoria centrale con schede, in memoria di massa con dischi floppy da 5 e da 8 e dischi rigidi Winchester. Oltre ad avere inserite interfacce di qualsiasi tipo e a poter essere utilizzati come terminali intelligenti di computers più potenti sono dotati di uno schermo completamente grafico ad altissima definizione anche a colori e permettono la gestione di più posti di lavoro in multiprogrammazione

Unità Centrale
Un microprocessore a 8 bit Z80A gestisce le risorse del sistema nel M 243
Un microprocessore a 16 bit 8086 è invece utilizzato nel modello M 343
Un 2° processore logico effettua tutte le operazioni logiche sui numeri fino a 32 bit in virgola flottante
Un counter/timer programmabile da software controlla la successione delle operazioni
Un orologio in tempo reale con batteria tampone fornisce la data e l'ora e permette di avviare l'uno o l'altro dei programmatori ad ore prestabilite
Una memoria RAM da 132 Kbytes a 1 Mbytes è a disposizione utente. Tale memoria consente la presenza di più posti lavoro completi in multiprogrammazione
Quattro canali seriali RS232 programmabili da 50 a 19.200 Baud e un canale parallelo permettono il collegamento con l'esterno

M 343 mark V

M5 – Home Computer
Il micro più piccolo della nostra famiglia

Si collega al televisore a colori di casa ed ad un registratore a cassette

Unità centrale
Z 80A – RAM 4 k + 16 k video RAM espandibile con cassette fino ad altri 32 k.
Uscita per stampante parallela
Uscita per TV color
Uscita per monitor e altoparlante
Optionali n. 2 Joypads per video game
Tastiera con 52 tasti a 4 funzioni (maiuscoli, minuscoli, istruzioni basic e semigrafica)
Cassette elettroniche con basic, pips e vasta scelta di video games

INSTALLAZIONE IN TUTTA ITALIA CON LE SEGUENTI PROCEDURE

- Contabilità generale magazzino fatturazione
- Contabilità generale e semplificata per commercialisti
- Contabilità generale a booking per Agenzie di Viaggi
- Trattamento testi e mailing list merge universale
- Contabilità finanziaria per scuole ed enti pubblici
- Paghe e stipendi per scuole
- Gestione magazzini componenti e ricambi
- Gestione biblioteche
- Gestione iscritti ordini professionali
- Calcolo strutture per zone sismiche
- Gestione laboratori di analisi cliniche

STAMPANTI 80/132/220 COLONNE ANCHE GRAFICHE A MATRICE DI 9 AGHI ED A MARGHERITA

PLOTTER A 8 COLORI
CONVERTITORI ANALOGICI/DIGITALI E D/A

Cercansi distributori per zone libere

Cominciano ad arrivare in massa i contributi dei lettori al software per TI-99/4A. Questo mese, vista anche la destinazione prettamente domestica ed hobbystica del Texas, abbiamo scelto due programmi che trasferiscono sul computer due dei giochi più noti e più classici: il domino e la tombola (Natale è ancora lontano, ma il tempo vola...)

Domino

Agostino Grilletta - Roma

Il DOMINO è un gioco per due persone. Lo scopo è quello di fare in modo che l'avversario non abbia più la possibilità di muoversi in caselle ancora libere, cercando di sbarrargli la strada o di chiuderlo in percorsi a vicolo cieco.

Fig.1

Il movimento delle pedine, rappresentate da un segnale a forma di rombo, è alterno e provoca la comparsa di una barriera nelle posizioni occupate precedentemente. Se avete visto il film Tron di Walt Disney potete farvi un'idea del suo principio, simile a quello del game delle motociclette, anche se decisamente più lento. Ovviamente non è possibile uscire dal campo di gioco poiché questo equivarrebbe ad andare a sbattere contro il muro. Inizialmente la direzione del movimento dei due segnali è determinata dal programma, per cambiarla occorre premere il tasto corrispondente, per spostare il segnale verso l'alto, il basso, a sinistra, a destra il giocatore a sinistra deve usare i tasti E, X, S, D rispettivamente, il giocatore a destra i tasti I, M, J, K. Per quanto riguarda il punteggio da raggiungere il programma chiede all'inizio di introdurre il numero relativo e quindi di assegnare una tot quantità di punti-premio per ogni manche, tale valore verrà inoltre incrementato di un numero di punti proporzionale alla durata della manche (uno per ogni mossa), il gioco termina quando dopo aver sommato le vincite dei vari round il punteggio ottenuto sia uguale o superiore a quello impostato inizialmente.

Passiamo ad esaminare, come di consueto, il listato, facendo riferimento alle singole linee di programma.

Analisi del listato

Nella variabile A$ definiamo la forma del carattere usato per formare la barriera,

Domino

```
10 REM  -DOMINO DI AGOST'NO GRILLETTA
20 A$="FFFFC3C3C3C3FFFF"
30 B$="183C7EFFFF7E3C18"
40 CALL CHAR(104,A$)
50 CALL CHAR(105,B$)
60 CALL CHAR(96,A$)
70 CALL CHAR(97,B$)
80 CALL CLEAR
90 INPUT  PUNTEGGIO MASSIMO   ?  :PT
100 INPUT 'PUNTI-PREMIO MANCHE ?  :PP
110 CALL CLEAR
120 PRINT TAB(6)' SINISTRA DESTRA':: ALTO ;TAB(11)  E  TAB(18);"I
130 PRINT :'BASSO 'TAB(11)' X"'TAB(18)' M ::
140 PRINT 'DESTRA';TAB(11);'D"'TAB(18)' K
150 PRINT : SINISTRA ;TAB(11);'S' TAB(18)'"J":::
160 PRINT  PREMI UN TASTO  PER COMINCIARE
170 MAN=MAN+1
180 P=PP
190 CALL KEY(0,K,S)
200 IF S=0 THEN 190
210 CALL CLEAR
220 C(1)=6
230 C( )=.7
240 R(1)=4
250 R(.1=.1
260 DIR(1 1)=0
270 DIR(1 2)=1
280 DIR .,1)=0
290 DIR(. .(=-1
300 CALL COLOR(( 1' 11)
310 CALL COLOR(10 9 11)
320 CALL COLOR(9 6,11)
330 FOR I=1 TO 2
340 CALL KEY(I,K S)
350 IF S=1 THEN 560
360 CALL HCHAR(R(I),C(I) 11. 8*I)
370 R(I)=R(I)+DIR(I,1)
380 C(I)=C(I)+DIR(I,2)
390 IF ABS(R(I)-12.5)>11 THEN 480
400 IF ABS(C(I)-16.5)>16 THEN 480
410 CALL GCHAR(R(I),C(I),CAS)
420 IF CAS<>32 THEN 480
430 CALL SOUND(100 200*I,5)
440 CALL HCHAR(R(I),C(I),113-I*8)
450 NEXT I
460 P=P+1
470 GOTO 330
480 CALL SOUND(900  7,5)
490 G$='DESTRA
500 IF I=1 THEN 520
510 G$= SINISTRA
520 CALL COLOR(1 4,.)
530 CALL CLEAR
540 PRINT  IL GIOCATORE A  'G$' GUADAGNA ' P' PUNTI '
550 GOTO 690
560 ON INT((K+3)/2)GOTO 570 600 630,660 560 56
570 DIR(I 1)=-1
580 DIR(I 2)=0
590 GOTO 360
600 DIR(I 1)=0
610 DIR(I 2)=-1
620 GOTO 360
630 DIR(I 1)=0
640 DIR(I 2)=1
650 GOTO 360
660 DIR(I 1)=-1
670 DIR(I,2)=0
680 GOTO 360
690 PU(I)=PU(I)+P
700 PRINT "PUNTEGGIO "'MAN; MANCHE ,:TAB(11) SINISTRA ";PU(2)
710 PRINT TAB(11);'DESTRA    'PU(1)'':
720 IF PU(I)<PT THEN 160
730 PRINT 'VINCE IL GIOCATORE A ''G$
740 FOR J=1 TO 4
750 CALL SOUND(600*J,200+100*I,5)
760 NEXT J
770 END
```

SINISTRA DESTRA
ALTO E I
BASSO X M
DESTRA D K
SINISTRA S J
PREMI UN TASTO
PER COMINCIARE

Lista di istruzioni per il movimento delle pedine

Fase del gioco

Altra fase del gioco

IL GIOCATORE A DESTRA
GUADAGNA 66 PUNTI
PUNTEGGIO 1 MANCHE
SINISTRA 0
DESTRA 66
PREMI UN TASTO
PER COMINCIARE

Assegnazione punteggi di una Manche

ossia un quadrato cavo, e quindi lo trasferiamo nei codici 96 e 104 del set ASCII, nella variabile B$ definiamo invece lo Shape della pedina in movimento a forma di rombo che verrà assegnato ai caratteri 97 e 105 (linee da 20 a 70), il motivo che porta a definire due caratteri con lo stesso simbolo grafico consiste nel poter assegnare loro in tal modo due colori diversi, uno per ogni giocatore

Dopo la richiesta di introduzione del punteggio da raggiungere nella variabile PT (90) e del punteggio da assegnare per ogni manche nella variabile PP (100), il programma provvede a visualizzare sullo schermo le istruzioni per guidare il movimento della pedina fino al momento in cui si preme un tasto qualsiasi (110-200). I vettori C ed R contengono rispettivamente la posizione orizzontale e verticale delle pedine dei due giocatori ed infatti sono costituiti da due soli elementi che nelle linee 220-250 vengono inizializzati con le coordinate di partenza (pregasi dare una sbirciata alla figura 1).

La matrice 2×2 di nome DIR contiene invece la direzione che il segnale deve assumere, l'elemento 1,1 rappresenta l'incremento della posizione verticale della pedina del giocatore a sinistra mentre quello della posizione orizzontale viene rappresentato dall'elemento 1,2 Stesso discorso vale per la pedina dell'avversario che, all'inizio della partita, si muove verso sinistra dal momento che il suo avanzamento in orizzontale (linea 290) assume valori negativi (pregasi dare nuovamente una sbirciata alla figura 1)

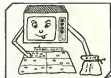
La riga 300 delimita il campo di gioco semplicemente assegnando al set di caratteri 1, e quindi al codice ASCII 32 con il quale viene rappresentato lo schermo vuoto, il colore giallo scuro mentre nella 310 e nella 320 si stabilisce che il giocatore a sinistra sarà contraddistinto dal colore rosso, quello a destra dal blu chiaro La tastiera, o meglio le semitastiere dal momento che la CALL KEY usa le unità 1 e 2 (340), vengono analizzate alternativamente e se non è rilevata la pressione di un tasto abilitato si procede all'avanzamento nella ultima direzione assegnata, controllando di non superare il bordo del campo da gioco (390-400) e di non andare ad occupare la posizione di un carattere che non sia quello dello spazio (420) Ad ogni mossa valida viene emesso un suono di frequenza variabile a seconda del segnale in avanzamento, se invece la mossa è errata viene generato un rumoraccio di collisione ed il controllo passa alla linea 500 che determina quale dei due contendenti ha perso la manche con conseguente calcolo del punteggio e determinazione della necessità o meno (linea 720) di un nuovo round Alla riga 560 troviamo la subroutine per il cambio di direzione, individuata in base al codice assegnato alla variabile di ritorno della CALL KEY della linea 340 Da notare che oltre ai tasti indicati nel quadro iniziale, sono anche attivi quelli assegnati alla A, W, R e alla H, U, O che corrispondono alla S, D, E della semitastiera sinistra e alla J, K, I della destra, attenzione quindi a non sbagliarvi

Al termine della partita la riga 730 decreta la vittoria del giocatore a sinistra o a destra, mentre la 750 emette delle note di trionfo Al perdente la possibilità di prendersi la rivincita lanciando nuovamente il RUN

TOMBOLA

Antonio Bini - Firenze

Vogliamo confessarvi che non è stato facile prendere la decisione di pubblicare o meno questo mese il programma TOMBOLA di Antonio Bini Parlare di tombola a giugno è un po' come parlare di windsurf a dicembre, ma dal momento che un buon programmatore deve essere un tipo previdente, alla fine abbiamo deciso che è pur sempre meglio prepararsi in anticipo, ci riserviamo però in tal caso il diritto di illustrarvi, per compensazione un algoritmo di tipo prettamente estivo sotto il periodo natalizio

Il programma (come del resto anche quello di Agostino Grilletta) è un tipico esempio di come sia possibile ottenere con pochissime istruzioni (38) un risultato di

tutto rispetto ed inoltre indubbiamente interessante Siamo sicuri che tutti coloro che possiedono un TI 99 non useranno più il classico tabellone con il sacchettino delle pedine numerate dal quale, inevitabilmente il solito pargolo di turno ha sottratto proprio quella che ci mancava per fare tombola Sono in tal modo evitate anche le

Momento intermedio in cui è stato estratto il numero 30

Tabellone al completo. Ultimo numero uscito 68

"drittate" di colui che tiene il banco il quale non ha più la possibilità di operare movimenti strani che potrebbero far sorgere dubbi sulla... casuale casualità del caso

Per concludere questa introduzione vogliamo esternarvi un dubbio che ci ha tormentati e che a volte ci ha impedito di dormire senza avere degli incubi terrificanti sarà giusto automatizzare e togliere ogni spontaneità ad un gioco tipico e tradizionale come la tombola? Dopo aver sostituito le classiche lenticchie con le finestrelle di plastica ed il tabellone con lo schermo del TV, quanto tempo passerà prima che i premi in palio siano costituiti da fiches da spendere nella Arcade sotto casa?

Descrizione del programma

L'impiego del programma TOMBOLA è semplicissimo, dopo aver dato il RUN sullo schermo apparirà il tracciato del tabellone, suddiviso nelle sei tipiche cartelle. Ad ogni pressione di un tasto qualsiasi, verrà generato casualmente uno dei novanta numeri ancora da estrarre. Tale numero verrà mostrato in basso allo schermo, contemporaneamente sarà visualizzato in modo permanente nella sua esatta collocazione rispetto al tabellone (vedere foto) e una nota di durata e frequenza proporzionale al suo valore assoluto confermerà l'avvenuta estrazione. Al completamento del gioco occorre premere CLEAR per fermare il programma e dare il RUN se si desidera farlo partire nuovamente. Da notare che non sempre l'estrazione del numero è contemporanea alla pressione del tasto poiché la sequenza di generazione casuale viene ripetuta fino a quando il valore ottenuto è tra quelli che ancora devono uscire il che, specie verso la fine della partita, non sempre avviene immediatamente. È perfettamente inutile pertanto mantenere premuto il tasto fino alla comparsa del numero estratto, tanto più che se non lo si rilascia in tempo esiste la possibilità di avere una estrazione doppia

Tombola

```
10 REM  -TOMBOLA DI ANTONIO BINI-
20 CALL CLEAR
30 CALL CHAR(120,"000000FF")
40 CALL CHAR(121,"1010101010101010")
50 CALL COLOR(13,7,7)
60 CALL COLOR(12,2,15)
70 CALL COLOR(1,2,15)
80 CALL HCHAR(24,1,132,64)
90 CALL VCHAR(1,32,132,48)
100 CALL HCHAR(20,2,120,30)
110 CALL HCHAR(8,2,120,30)
120 CALL HCHAR(14,2,120,30)
130 CALL VCHAR(2,17,121,19)
140 CALL HCHAR(22,1,132,32)
150 OPTION BASE 1
160 DIM X(90)
170 FOR I=1 TO 90
180 X(1)=I
190 NEXT I
200 CALL KEY(0,KEY,STATUS)
210 IF STATUS=0 THEN 200
220 RANDOMIZE
230 N=INT(RND*90)+1
240 IF X(N)<>N THEN 220
250 X(N)=0
260 CALL SOUND(N*10,N*10+100,1)
270 DECINE=INT(N/10)
280 UNITA=N-DECINE*10
290 RIGA=3+DECINE*2
300 COLONNA=UNITA*3
310 IF UNITA<>0 THEN 340
320 RIGA=RIGA-2
330 COLONNA=30
340 CALL HCHAR(RIGA,COLONNA,DECINE+48)
350 CALL HCHAR(RIGA,COLONNA+1,UNITA+48)
360 CALL HCHAR(23,16,DECINE+48)
370 CALL HCHAR(23,17,UNITA+48)
380 GOTO 200
```

Analisi del listato

I caratteri ASCII 120 e 121 vengono definiti come un trattino orizzontale e uno verticale (linee 30 e 40), verranno poi impiegati per indicare la divisione fra le varie cartelle del tabellone. Notare come nella stringa esadecimale di definizione del codice 120 sia stato possibile omettere gli zeri non significativi alla destra di FF. Nella linea 50 si assegna il colore rosso scuro al set di caratteri numero 13, dal momento che sia il colore di background che quello di foreground sono uguali e che inoltre questo è un insieme di caratteri non definiti, avremo che con le righe 80-90 e 140 si otterrà una cornice rossa formata da tanti caratteri vuoti, ma caratterizzati da tale colore di sfondo

Le altre due istruzioni CALL COLOR (60-70) assegnano ai caratteri definiti precedentemente e a quello dello spazio (ASCII = 32) la tonalità nera su sfondo grigio, creando in tal modo il tabellone e le linee di divisione (100-130)

Dopo aver così inizializzato lo schermo si passa a fare lo stesso con la matrice X che dovrà contenere i novanta numeri da estrarre, operazione che verrà effettuata non appena la CALL KEY della linea 200 permetterà il proseguimento del programma verso il loop di generazione casuale e controllo di validità del numero che, in caso di esito positivo, verrà sostituito con il valore zero (250) onde indicarne l'avvenuta estrazione. La riga 260 provvede ad emettere una nota di durata e frequenza proporzionale al numero generato mentre le rimanenti linee si occupano della sua visualizzazione nella posizione definitiva del tabellone e in quella provvisoria della casella di estrazione ■

Merge

di Aurelio Tontini - Roma

"Caro Leo, non credo di chiedere troppo ma gradirei esser citato in modo esplicito quando pubblicate miei programmi. Ti saluto. Aurelio"

Chi scrive è Aurelio Tontini, l'autore dell'articolo RENUM-DELETE pubblicato nel software VIC del numero 17 di MCmicrocomputer.

Il pover uomo, dopo notti insonni passate a redigere i programmi nonché il pezzo (che è tutto suo) si vede confinato (per una nostra dimenticanza) ad un A. Tontini apparso in testa ai listati... è un po' poco, nonostante tutto.

Pubblichiamo doverosa correzione: il lavoro apparso sul n° 17 è tutto suo, come pure il MERGE che andiamo a presentare in questo numero.

Retroscena

Il merge serve ad unire due programmi, aggiungendo le linee di differente numero tra i due e, nel caso di un identico numero di linea, pone nel programma complessivo solo quella del secondo listato. Questo lavoro fa parte d'un trittico del Tontini, ma una curiosa anomalia ci impedì di pubblicarlo con gli altri, rendendo necessario interpellare l'autore: la cosa ebbe buoni sviluppi, tanto che gli dedichiamo un capoverso dell'articolo.

L'anomalia consisteva nell'apparizione di una linea fantasma 17703 RA UN *, che poi veniva ribattuta (con il trucco illustrato nel numero citato, ma che ricorderemo più avanti) dando luogo ad un totale blocco del sistema, con la scomparsa dello schermo e la messa in funzione di uno degli oscillatori del 6561.

Il problema era: da dove cavolo viene questo affare?

Qualche telefonata all'amico Aurelio, ed ecco spiegato l'arcano.

Il VIC salva su nastro una zona intera: questa corrisponde al programma solo se nessuno, prima o dopo il caricamento, gioca con i puntatori, cosa che invece ci era capitata.

Il programma di salvataggio, dunque, vedeva *qualcosa* dopo il triplo zero di fine programma, e lo registrava, la successiva esecuzione dava luogo alle stranezze di cui sopra. Tanto per cambiare, il lavoro dell'ineffabile Tontini era perfetto.

Premesse al merge

Riassumiamo in questa sede alcune delle cose già dette, a proposito di queste 3 e

Programma
MERGE

```
1 P$=" PRIMO" GOSUB60 GOTO3
2 P$=" SECONDO" F=1 GOSUB60
3 UL=PEEK(55)+PEEK(56)*256-2 H=INT(UL/256) L=UL-H*256 POKE51,L POKE55,L POKE52,H
 POKE56,H
4 GETA$ IFA$=""THEN4
5 IFASC(A$)=133ANDF=0THEN10
6 IFASC(A$)=133THEN40
7 GOTO4
10 GOSUB50 PRINT"████████████63999REM" PRINT PRINT"P┌43,1 P┌44,10 R/2██", END
40 GOSUB50 PRINT"████████████P┌43,1 P┌44,10 R/60██", END
50 LH=UL+1 LL=UL LO=PEEK(45)+PEEK(46)*256-2 H=INT(LO/256) L=LO-H*256
51 POKELH,H POKELL,L
52 POKE198,10 FORI=0TO5 POKE631+I,13 NEXT
53 PRINT"███P┌43,",L," P┌44,",H," L┌█", RETURN
60 PRINT"██ CARICAMENTO" PRINTP$," PROGRAMMA" PRINT"█ PREPARA LA CASSETTA" PRIN
T" POI PREMI'F1'" RETURN
80 UL=PEEK(55)+PEEK(56)*256-5 A=INT(UL/256) B=UL-A*256 POKE51,B POKE55,B POKE52,
A POKE56,A
90 POKEUL+3,PEEK(45) POKEUL+4,PEEK(46) GOTO100
95 FB=PEEK(55)+PEEK(56)*256+5 POKEFB-2,PEEK(45) POKEFB-1,PEEK(46)
100 DIMC$(75) FORI=0TO75 READC$(I) NEXT PRINT"██" FB=PEEK(55)+PEEK(56)*256+5
110 POKE198,10 FORI=0TO4 POKE631+I,13 NEXT
120 PRINT"█P┌43,",PEEK(FB+2)," P┌44,",PEEK(FB+3),"█" PRINT L=PEEK(FB)+PEEK(FB+1)
*256
130 HE=PEEK(L+3) LE=PEEK(L+2) POKEFB-3,HE POKEFB-4,LE ET=LE+HE*256:PRINT PRINTET
,"█",
140 FORK=4TO999 P=PEEK(L+K) IFP=0THEN200
156 IFP=34THENGOSUB500
160 IFP>127THEN180
175 PRINTCHR$(P), NEXT
180 IFP=255THENPRINT"π", NEXT
182 IFF=1THEN175
185 C$=C$(P-128) IFRIGHT$(C$,1)="$"THENC$=LEFT$(C$,LEN(C$)-2)+CHR$(ASC(MID$(C$,L
EN(C$)-1,1))+128)
190 PRINTC$, NEXT
200 L=L+K+2 K=999 NEXT POKEFB-5,PEEK(L)
210 PRINT"█P┌43,1 P┌44,10 R/300█", END
300 PRINT"██" FB=PEEK(55)+PEEK(56)*256+5
320 ET=PEEK(FB-4)+PEEK(FB-3)*256 CP=PEEK(FB-2)+PEEK(FB-1)*256
330 SC=PEEK(45)+PEEK(46)*256-CP I2=PEEK(FB)+PEEK(FB+1)*256+SC H2=INT(I2/256) L2=
I2-H2*256
340 POKEFB,L2 POKEFB+1,H2 POKE198,10 FORI=0TO4 POKE631+I,13 NEXT
350 PRINT"█P┌43,",L2," P┌44,",H2,"█" PRINT PRINT PRINTET PRINT"█P┌43,1 P┌44,10 "
,
370 IFPEEK(FB-5)=0THENPRINT"███R/390██", END
380 PRINT"R/35██", END
390 I=PEEK(55)+PEEK(56)*256+7 H=INT(I/256) L=I-H*256 POKE43,PEEK(I) POKE44,PEEK(
I+1)
399 UB=PEEK(45)+PEEK(46)*256 POKEUB-8,0 POKEUB-7,0 PRINT"█" END
400 DATAEN$,FO$,NE$,DA$,IN$,INPUT,DI$,RE$,LE$,GO$,RU$,IF,RES$,GOS$,RET$,REM,ST$,
ON,WA$
401 DATALG$,SA$,VE$,DE$,PO$,PR$,?,CO$,LI$,CL$,CM$,SY$,OP$,CLO$,GE$,NEW,TA$,TO,FN
,SP$
402 DATATH$,NOT,STE$,+,-,*,/,↑,AN$,OR,>,=,<,SG$,INT,AB$,US$,FR$,POS,SQ$,RN$,LOG,
EX$
403 DATACOS,SI$,TAN,AT$,PE$,LEN,STR$,VA$,AS$,CH$,LEF$,RI$,MI$,GO
500 IFF=0THENF=1 RETURN
510 F=0 RETURN
```

Listato del programma di MERGE. Facciamo risaltare ancora una volta l'alto livello didattico: notare in linee 400-403 i DATA contenenti le abbreviazioni di tutte le parole riservate del BASIC. Queste in generale vengono riconosciute dall'interprete tramite le due prime lettere seguite dal simbolo $.

routine, insieme al RENUMBER e al DELETE

Lo scopo principale è sempre mostrare alcuni trucchetti implementabili sul VIC, nonché diverse peculiarità del suo funzionamento (come sistema operativo e come BASIC) senza dover ricorrere a spiegazioni tecniche il mezzo usato è quello di sfruttare le nozioni in un programma, tra l'altro utile, raggiungendo così un duplice scopo

Diciamo quindi in modo esplicito che non si tratta del modo più breve per raggiungere il fittizio obiettivo di rinumerare un programma, o di attaccarne un paio

I trucchi-base del trittico del Tontini sono essenzialmente due la simulazione e della battuta d'una istruzione, più l'uso del bianco per mimetizzare con lo sfondo le istruzioni dirette

Vediamoli entrambi

(Riprendiamo dall'ormai famoso numero 17, pg 79)

È possibile simulare la digitazione da tastiera

Durante l'esecuzione d'un programma il buffer di tastiera è inaccessibile (tranne che con apposite istruzioni tipo INPUT o GET)

È però possibile forzarlo agendo sul puntatore allocato in 198, con una POKE 198, Y (Y è il numero di caratteri immagazzinabili, al massimo 10), e specificando il carattere desiderato nelle locazioni da 631 a 640 con altre POKE T,U (T è la locazione da 631 a 640, mentre U è il codice ASCII del carattere di cui vogliamo simulare la digitazione)

Quando il calcolatore restituisce all'operatore l'uso della tastiera, cosa che avviene alla fine del programma oppure con STOP o END, gli Y caratteri annidati nelle locazioni T saltano fuori visualizzandosi sullo schermo, eventualmente realizzando comandi diretti se sono tali i caratteri dati

Se allora all'esecuzione dell'END (inteso come istruzione) faremo capitare il cursore su una istruzione scritta sullo schermo da un PRINT precedente, avendo immagazzinato nella locazione 631 un valore 13 (= RETURN), l'EDITOR di schermo si comporterà come se qualcuno avesse digitato quella istruzione e poi battuto il RETURN

La seconda cosa è assai più semplice queste istruzioni dirette, essenziali per il funzionamento del programma, potrebbero dar fastidio sullo schermo soprattutto a coloro che, non preoccupandosi del sistema usato, vogliono solo usare il programma

La trovata, in questo caso, è semplice basta non dare il colore all'istruzione, che risulta quindi a noi invisibile (ma non per questo meno valida per il VIC)

Il programma

Gira con almeno 7K di RAM (quindi con espansioni da 8K in su) La scelta ci pare appropriata, dato che il VIC inespanso, tolto circa 1K per il MERGE, avrebbe solo un paio di kilobyte per gli altri due programmi

La prima cosa da fare è leggere da nastro il primo programma, le cui istruzioni in caso di conflitto per il numero di linea verranno cancellate e sostituite con quelle del secondo programma

A questo punto se muoviamo i puntatori che dicono al BASIC dov'è il programma appena letto, ponendoli alla fine di questo, l'interprete vedrà una zona di memoria vuota su cui poter tranquillamente copiare il secondo programma

Viene ora il bello Ponendo i puntatori nel corretto modo, l'interprete vedrà entrambi i programmi, e il LIST ve li mostrerà di fila, ognuno con i suoi numeri di linea

Il programma prende ognuna delle istruzioni del secondo programma, le ribatte nel primo, sposta i puntatori alla fine del primo programma, ribatte il solo numero di linea dell'istruzione appena trasferita nel programma principale (cancellandola dal secondo) e ricomincia La cancellazione linea per linea delle vecchie istruzioni è dovuta all'eventuale possibilità di finire la memoria, situazione così scongiurata

Il listato

Anche qui andremo per sommi capi

I puntatori utilizzati sono nelle tre coppie di locazioni 43-44 (inizio del BASIC), 45-46 (fine del programma) e 55-56 (fine della memoria disponibile), il mezzo con cui questi due byte contengono un numero compreso tra 0 e 65535 (in effetti sul VIC il massimo è 63999) è semplice basta moltiplicare per 256 il contenuto del secondo byte, ed aggiungere quello del primo Le altre locazioni interessate sono la 198 per il forzamento del buffer di tastiera, quelle dal 631 al 640 per immagazzinare i codici ASCII citati, e la condizione IF ASC(A$) = 133 che ci dice se è stato premuto F1

Infine spieghiamo a cosa servono i DATA alfanumerici delle ultime linee

Ogni linea BASIC, sul VIC, può essere lunga fino a circa 80 caratteri questo vuol dire, ad esempio, che possiamo mettere fino a 40 punti interrogativi (corrispondenti all'istruzione PRINT) seguiti dai due punti di fine istruzione, e che — comunque sia — usando i comandi abbreviati mostrati in qualunque testo sul VIC (VIC Revealed, Reference Programmer's, EVM, V.I.C.?, manuale in dotazione) possiamo compattare molte istruzioni in una sola linea

Quando queste vanno ad essere mostrate dall'editor di schermo, però, questo usa la forma normale, sicché nell'esempio fatto troveremo una linea di 6*40 = 240 caratteri!, che in nessun modo verrà poi accettata dall'interprete

L'unico modo per poter ribattere queste linee è affidarsi al loop di lettura DATA in linea 100, che per ogni comando sostituisce la forma espansa con quella compatta Dal punto di vista della didattica, tanto di cappello

Concludendo

I programmi sono a prova di bomba

Il movimento che si sta creando intorno al VIC è più che ampio, nonché in velocissima ascesa prova ne siano i numerosi programmi che riceviamo ogni mese

La corretta procedura è questa inviate il listato, delle note al listato (eventualmente l'articolo già pronto per il visto della redazione) e magari il nastro su cui il programma è registrato, specie se il programma è molto lungo

MC

INVIATECI I VOSTRI PROGRAMMI!

Se, qualunque sia la vostra macchina, avete realizzato programmi o routine che ritenete possano interessare altri lettori inviateceli Saranno esaminati e, se pubblicati, ricompensati con valutazioni approssimativamente fra le 30 e le 100 000 lire secondo la complessità la genialità l'originalità e la presentazione del materiale e della documentazione (listati, diagrammi, commenti ecc) Per ragioni organizzative non possiamo impegnarci, salvo eventuali accordi presi prima dell'invio, alla restituzione dei materiali, che resteranno di proprietà della redazione che si impegna a non divulgarli (se non tramite la rivista) senza l'autorizzazione dei rispettivi autori

Slot Machine

di Paolo Mistroni e Stefano Roda - Bologna

Ancora un gioco per la foltissima schiera di zetaicsers (ermetico termine che designa gli utenti del Sinclair), si tratta della slot machine, che dopo aver ripulito le tasche di milioni di americani e da qualche anno emigrata sulla nostra amatissima penisola

Il problema principale dei giochi sullo ZX-81 è senz'altro la veste estetica, ancor più del tempo di stampa su schermo, ma il modo con cui viene risolto nello Slot Machine è senz'altro gradevole Scrivono gli autori, due sedicenni bolognesi di nome Paolo Mistroni e Stefano Roda: "Si tratta d'un programma molto semplice, quindi molto facile da seguire anche per i principianti Abbiamo cercato di sfruttare al massimo le esigue capacità grafiche del personal (omissis). Il programma necessita dell'espansione da 16Kbyte, ma con un po' di pazienza, riducendolo all'osso, lo si può far stare in 1 Kbyte Dopo una breve presentazione grafica (peraltro assai gradevole, ndr) il computer ti chiede quanti soldi vuoi scommettere, la cifra inizialmente a tua disposizione è D, definita in linea 998. La variabile contenente la cifra scommessa è la X".

Abbiamo cambiato qualcosa dell'originale, come gli autori potranno facilmente verificare Tutti i comandi PAUSE, che danno luogo ad un fastidioso sfarfallio del video, sono stati sostituiti con una subroutine di ritardo a tempo fisso posta in 9900 La fase di verifica dei simboli usciti (da 1044 a 1077) è stata isolata dal resto del programma, e si accede tramite opportuni salti (1078-1079-1080) che riducono al minimo gli IF eseguiti Alcune ulteriori routine grafiche sono state eliminate o semplificate, sfrondando circa il 30% del listato, già adesso assai oneroso Al proposito avrete certamente notato che stavolta è stata usata direttamente la ZX Printer, che se perde qualcosa in leggibilità guadagna in precisione, data l'assoluta impossibilità di commettere errori di trascrizione

Un ulteriore tentativo che avevamo fatto per rendere più professionale il listato era la conversione in DATA-READ simulati (vedi MC n° 17) di tutte le coordinate dei PRINT AT, da far poi eseguire con dei semplici cicli abbiamo poi soprasseduto, in quanto tale soluzione peggiorava vistosamente i tempi faticosamente limati in precedenza Per finire vorremmo discutere con gli autori a riguardo d'una loro affermazione il listato non ci pare così leggibile, anche se con un po' d'occhio se ne seguono le convoluzioni

Slot machine

Vespaio, ovvero tribunetta dei lettori

con la partecipazione di Silvestro Barbato Fiore e Fausta Manfredini

Come avevamo auspicato, il programma di RENUMBERING pubblicato nel numero di gennaio ha sollevato un mare di polemiche d'ogni tipo funziona male, non è ottimizzato, io lo so fare meglio (o copiarlo da altri periodici), eccovene un altro; sono stati i principali commenti di un nugolo di lettori, circa una quindicina La cosa più importante è che generalmente le critiche sono state *costruttive*, ovvero seguite da proposte alternative per ordinare quei maledetti numeri di linea (così fareste con il PASCAL, che non li ha?)

Come funziona?

La cosa più bella ricevuta a tutt'oggi è la seguente documentazione sul funzionamento del RENUM, che consente di scoprire tutti e soli i casi di malfunzionamento Ci scrive il sig Silvestro Barbato Fiore "Il programma presentato a pag 82 del numero di gennaio '83, per ricercare l'inizio di una linea di programma, saggia tutta l'area di memoria dedicata ai programmi Quando si trova su una locazione di memoria che contiene appunto il valore 118, corrispondente al NEWLINE, pone nelle due locazioni immediatamente successive i due byte che corrispondono al numero della linea di programma successiva Ciò nel presupposto che ogni 118 o NEWLINE segni effettivamente la fine di una linea e l'inizio della successiva ma non è sempre così

Questo modo di funzionamento del programma citato va bene fino a quando nelle linee di programma sono presenti numeri interi come costanti di programmazione, quando invece vengono inserite delle costanti frazionarie o decimali, tra le linee del programma memorizzato possono trovarsi anche dei valori 118 che non significhino NEWLINE. Ad esempio si provi a renumerare con il succitato programma le seguenti linee

```
10 LET A=0 45012
20 LET B=0 482
30 PRINT A,B
```

Dopo la renumerazione il programma si presenterà così

```
10 LET A=0 45012
30 LET B=0 482
50 PRINT A,B
```

Pur avendo richiesto la renumerazione con passo 10 si ha passo 20. Ma le sorprese non sono finite. Si provi a far girare il programma dopo la renumerazione anziché stampare i valori delle variabili impostati dal listato verranno ad essere stampati i valori 0 45011902 invece di 0 45012 e 0 48046995 invece di 0.482. La routine di renumerazione ha alterato i valori delle costanti assegnati alle variabili e, cosa grave, il listato non ne mostra traccia rendendo impossibile il debugging.

Nuova proposta di renumerazione

Un tal programma che però funzioni in ogni circostanza deve prendere spunto ed approfittare del sistema di memorizzazione delle linee adoperato dal costruttore del computer. Nel nostro caso la ZX-81 conserva le linee di programma nel seguente modo

Nei primi due byte di ogni linea è contenuto il numero della stessa, nei secondi due invece è tenuto il valore in byte corrispondente alla lunghezza della linea stessa (compreso il famoso 118 finale che in questo caso vuol dire veramente NEWLINE).

Il programma che vi presento utilizza queste due informazioni per procedere sistematicamente alla ricerca degli indirizzi di linea senza procedere all'esame di tutte le celle di memoria. Ecco il listato.

```
9000 REM RENUMBERING
9010 LET A=10
9020 LET B=16509
9030 POKE B, INT (A/256)
9040 POKE B+1, A-256*INT(A/256)
9050 LET A = A+10
9060 LET B = B+4+PEEK (B+2) +
256*PEEK (B+3)
9070 IF 256*PEEK (B)+PEEK (B+1) 9000
THEN GOTO 9030
9060 STOP
```

* * *

Ci dispiace di non poter dar più risalto a questo programma: lo mostriamo listato, senza ulteriori commenti. Lo spazio rimanente lo usiamo per mostrare la seguente proposta, che aggiorna anche i maledetti salti: l'autore è Fausto Manfredini di Modena.

Onora i salti

È un programma di 13 linee, un po' lento in esecuzione ed anche leggermente macchinoso in fase d'impostazione, che può servire come spunto per ulteriori migliorie (tramite il collaudato metodo del vespaio).

Sostanzialmente la messa in opera è la seguente: (1) Si sostituisce il numero di linea dopo un GOTO o GOSUB con un misteriosissimo elemento G(I), dove I segue l'ordine del salto, e può avere il massimo valore 9, (2) prima di ognuna delle linee a cui rimandano i salti va inserita una nuova linea intermedia con su scritto REM I, dove per I intendiamo lo stesso numero posto come indice dell'elemento dell'array G del corrispondente salto. Ciò fatto si eseguono le seguenti operazioni: DIM G(9) in modo diretto, digitazione del programma di renumber e poi FAST e GOTO 9930 sempre in modo diretto: nei G(I) troverete i nuovi indirizzi.

```
  10 GOSUB G(3)
  20 STOP
  30 GOTO G(1)
  40 GOTO G(2)
  50 REM 2
  60 PRINT "DUE"
  70 REM 1
  80 PRINT "UNO"
  90 REM 3
 100 PRINT 999
 110 RETURN
 120 REM
9899 STOP
```

Esempio per RENUM con salti

```
9900 FOR I=16515 TO 32000
9910 IF PEEK I<>234 THEN NEXT I
9915 IF PEEK (I+1)=118 THEN GOTO
 1
9920 LET G(VAL CHR$ (PEEK (I+1))
)=PEEK (I+3)*256+PEEK (I+4)
9925 NEXT I
9930 LET N=20
9935 FOR I=16509 TO 32000
9940 IF PEEK I<>118 THEN NEXT I
9945 IF PEEK (I+1)=38 THEN GOTO
9900
9950 POKE (I+1),INT (N/356)
9955 POKE (I+2),N-INT (N/256)*25
6
9960 LET N=N+10
9965 NEXT I
```

RENUM con salti

Conclusione

Sottolineiamo che lo spirito di questa rubrica non è la realizzazione di perfetti programmi scientifici, o gestionali, o ludici: si tratta di dar spunto all'attento lettore, il quale può apprendere il vero fondamento della programmazione: in tale ottica riteniamo si inquadrino i programmi presentati finora, e con essi le successive tribunette con i lettori.

Per quanto riguarda gli ulteriori sviluppi della rubrica ci stiamo muovendo in più direzioni. Una prima riguarda una più fattiva collaborazione con i Sinclair Club che ci scrivono: non si preoccupino, tutte le proposte vengono vagliate, ed è ovvio che i loro programmi siano più laboriosi da verificare e che quindi vengano pubblicati un po' dopo il solito. Un secondo sentiero che vorremmo percorrere riguarda la pubblicazione di piccoli programmi *in BASIC* per professionisti ed artigiani, scritti da loro: non le solite interpolazioni o calcoli della varianza, ma applicazioni possibilmente stabili con il tempo o comunque facilmente modificabili (che so, nel caso di tasse e gabelle varie). È assolutamente inutile che inviate timide missive comunicanti che sareste in grado di fare qualcosa: *mandate* il qualcosa, opportunamente documentato (listato, commento al listato o articolo eventuale, nastro con il programma registrato un paio di volte), e state tranquilli che nessuno si approprierà di quello che è vostro, sia in caso di pubblicazione che altrimenti.

PIU' DOMANDE, PIU' RISPOSTE

Olivetti M20 ST personal computer: pronto per ogni impiego tecnico-scientifico. Naturalmente potete utilizzarlo per le applicazioni più semplici, ma per apprezzarlo del tutto dovrete consultarlo intorno a questioni complesse, chiedendogli di rendere possibili decisioni efficaci e di contribuire a prevedere, progettare e programmare. Chiedetegli di più e otterrete di più. M20 ST, personale e riservato, in grado di produrre, accumulare, elaborare, trasmettere e archiviare dati, e capace di riutilizzarli, visualizzarli simultaneamente e stamparli, producendo dattiloscritti, tabulati, grafici e disegni. M20 ST: potente come può esserlo un computer a 16 bit, e di magnifico disegno, unità video orientabile e separabile a 12 pollici ed a 8 colori, dotato di diversi linguaggi e di ampie possibilità di collegamento con periferiche e strumenti esterni. M20 ST: dall'azienda che si pone in modo innovativo nell'elettronica dell'informazione ed offre strumenti immediatamente efficaci, ma pronti ad integrarsi in seguito con altri.

Anche in leasing con Olivetti Leasing S.p.A.

M20 ST PERSONAL COMPUTER
LO SCEGLIERESTE ANCHE SE NON FOSSE OLIVETTI

M20 ST, computer italiano distribuito ed assistito dalla organizzazione diretta Olivetti e da una vasta rete di specialisti: i Rivenditori M20 ST.

olivetti

i trucchi del CP/M

a cura di Claudio Rosazza

BASIC ASSEMBLER - III^a parte

Come già accennato nella precedente puntata questo mese affronteremo il problema del recupero dell'area di memoria occupata dal CCP del CP/M al fine di poterla utilizzare come Work-area per il Basic

In effetti, il Basic all'atto del caricamento in Ram, non considera l'area del CCP come area riservata di sistema e la usa tranquillamente come Work-area, ma nel nostro caso, considerato che deve coesistere anche una subroutine in Assembler, i problemi si complicano.

Nella scorsa puntata, infatti, avevamo adottato la soluzione di allocare la subroutine Assembler appena al disotto del CCP ed il limite superiore della Work-area del Basic appena al di sotto dell'inizio della subroutine

Non possiamo allocare la subroutine Assembler nell'area del CCP perché nel momento in cui il programma di caricamento in Ram della subroutine restituisce il controllo al CP/M per dare la possibilità all'utente di caricare il Basic, il sistema operativo opera d'ufficio un warm-boot che comprende fra le altre cose anche un caricamento del CCP con conseguente distruzione della subroutine precedentemente caricata

Il trucco per poter utilizzare l'area del CCP consiste nello spostare la subroutine Assembler all'interno della Ram in due fasi successive, la prima attraverso un ciclo di rilocazione insito nella subroutine stessa e la seconda attraverso un ciclo di rilocazione contenuto nella subroutine, ma questa volta richiamato dall'interno del Basic

In figura 1 troviamo la situazione della Ram dopo aver effettuato il bootstrap del CP/M con la consolle in A > pronta ad accettare un qualsiasi comando

Ipotizziamo quindi di caricare la nostra subroutine Assembler che si andrà automaticamente a rilocare in un'area di Ram che deve rispondere a due particolari esigenze

Deve essere infatti compresa fra il limite superiore occupato dall'interprete Basic, perché successivamente dovremo caricare l'interprete senza distruggere la subroutine, e il limite inferiore del CCP poiché nel ritorno al CP/M il restore del CCP stesso non deve alterare la subroutine appena caricata.

In figura 2 possiamo osservare la situazione della Ram dopo il caricamento della subroutine e la successiva rilocazione intermedia alla locazione 9000H (esempio)

A questo punto la subroutine restituisce il controllo al sistema operativo e ci permette di caricare l'interprete Basic con l'opzione /M &H8FFF in modo da istruire il Basic a vedere la fine della propria Work-area appena al di sotto della prima rilocazione della subroutine Assembler (Fig. 3).

Dall'interno del Basic effettuando una CALL alla locazione 9000H provocheremo la seconda rilocazione della subroutine Assembler nell'area dedicata al CCP avendo cura di non oltrepassare il TPA effettivo del calcolatore contenuto come informazione nelle locazioni 6 e 7 (Fig. 4)

Operando quindi una istruzione di CLEAR dall'interno del Basic si sposterà il TPA interno del Basic fermo a 8FFFH appena al disotto dell'inizio della subroutine dopo la seconda rilocazione (Fig. 4) Appare ora evidente che bypassando tutti i problemi sorti la scorsa puntata siamo riusciti ad utilizzare a pieno tutta la Ram disponibile

Per operare la seconda rilocazione in modo automatico è possibile utilizzare il programma qui di seguito, denominato INIT BAS, che potrà essere richiamato assieme all'interprete

```
10 INIT = $H9000
20 CALL INIT
30 CLEAR  $HXXXX
40 X = FRE (O) X$ = MID$(STR$ (X),2,5)
 PRINT X$   Bytes free
50 END
```

Al posto di XXXX va inserito il valore della locazione di inizio della subroutine Assembler BEGIN-1 desumibile dal file SUB PRN dopo aver assemblato il file SUB MAC

Il valore di questa variabile va calcolato in modo tale che l'ultima locazione della subroutine assembler sia al di sotto del TPA effettivo del calcolatore desumibili dalle locazioni 6 e 7 come descritto nella precedente puntata

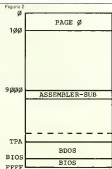
Il programma effettua dapprima una CALL alla locazione INIT ove viene operata la seconda rilocazione della subroutine Assembler, quindi sposta con l'istruzione CLEAR il TPA interno del Basic tale da allargare la Work-area-basic al massimo delle possibilità. Infine calcola l'ampiezza della Work-area-basic e ne scrive il valore

```
        .Z80
        ASEG
        ORG     1ØØH
;
CONIO   EQU     6
LIST    EQU     5
BDOS    EQU     5
;
BEGIN   EQU     ØAØØØ   (da controllare in
                         funzione del parti-
                         colare tipo di cal-
                         colatore)
;
BLKTRF: LD      HL,10EH
        LD      DE,9ØØØH
        LD      BC,JEX-ZUBØ+16
        LDIR
        JP      Ø
;
INIT:   LD      HL,9ØØCH
        LD      DE,BEGIN
        LD      BC,JEX-ZUBØ
        LDIR
        RET
;
        .PHASE  BEGIN
;
ZUBØ:   LD      E,(HL)
        LD      C,CONIO
        CALL    BDOS
        RET
;
ZUB1:   PUSH    HL
ZUB1B:  LD      E,ØFFH
        LD      C,CONIO
        CALL    BDOS
        CP      Ø
        JR      Z,ZUB1B
        LD      E,Ø
        LD      D,A
        POP     HL
        LD      (HL),D
        INC     HL
        LD      (HL),E
        RET
;
ZUB2:   LD      E,(HL)
        LD      C,LIST
        CALL    BDOS
        RET
;
JEX     EQU
;
        END
```

Figura 3

Figura 4

con lo stesso formato del prompt iniziale dell'interprete

A questo punto definendo all'interno del programma Basic che vogliamo eseguire le locazioni assolute di ZUBØ, 1 e 2 possiamo effettuare tranquillamente le Call alle subroutine da noi definite nel programma Assembler

La subroutine Assembler va assemblata e linkata nel modo solito come descritto nella precedente puntata, ciò che si dovrà utilizzare dopo tali operazioni sarà il file SUB.COM che contiene le subroutine e le routine di rilocazione

Ricapitolando, per entrare all'interno del Basic avendo operative le subroutine Assembler occorre eseguire i seguenti comandi

A >SUB < return >
A > MBASIC INIT /M :H8FFF
< return >

Occorre tenere presente che tale sequenza di comandi va data ogniqualvolta si torni in ambiente CP/M poiché il restore del CCP distrugge le subroutine Assembler allocate per l'appunto nell'area Ram del CCP.

guidacomputer

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendita multipla sono generalmente previsti sconti di quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN COMPUTER (Gran Bretagna)

Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (zona Ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Atom 8+2 8K ROM 2K RAM espandibile a 16K ROM e 12K RAM	439 350+IVA
Alimentatore stabilizzato	24.900+IVA
Chip di memoria × 1K RAM di espansione	8 100+IVA
Chip stampante	23.400+IVA
Floating Point ROM	57.600+IVA
Scheda PAL	128.000+IVA
Disk Drive	890 000+IVA
Controller del Disk drive	28.900+IVA
BBC Mod. A (16K)	1 000 350+IVA
BBC Mod. B (32K)	1 480 350+IVA

AOA (Italia)

Home Personal Computer srl
P.zza de Angeli, 3 - 20146 Milano (t. 02/4695467-4696040)

AOA 5000 64 K, 1 hard disk 5.6 M + minifloppy 400 K	11 500 000+IVA
AOA 800 80 K, 2 minifloppy 100 K	7.000.000+IVA

ALTOS (U S A)

Amrelco
Via Volturno, 46 - 20124 Milano

ACS 8000/2 64K 2 floppy da 500 K cadauno	7.840 000+IVA
ACS 8000/10 208K RAM 1 Floppy 500K + 1 hard disk 8" incorporato 10 Mb	15 120 000+IVA
ACS 8000/10S MTU come 8000/10 + una cassetta per back-up da 17.5 Mb	19 880 000+IVA
ACS 8000/12 208 K RAM 1 floppy disk da 500K + hard disk 8" da 20 MB	17 080 000+IVA
ACS 8000/12S MTU come 8000/12 + una cassetta per back-up da 17.5 Mb	21 840 000+IVA
ACS 8000/14 208 K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	20 860 000+IVA
ACS 8000/14S MTU come 8000/14 + una cassetta per back-up da 17,5 Mb	26.620 000+IVA
UK 10 Winchester addizionale per 8000/10	9.520 000+IVA
UK 14 Winchester addizionale per 8000/12 e 8000/14 da 40 Mb	13 300 000+IVA
MTU 2 unità a cass. magn. 17 Mb per back up su disco rigido	5.180 000+IVA
ACS 5-15D 192K RAM + 2 floppy 1 Mb cadauno	5.600 000+IVA
ACS 5-50 192 Kb RAM + 1 floppy 1 Mb + hard disk 5Mb	11 200 000+IVA
ACS 580/10 192 KB RAM + 1 floppy da 1 Mb + winchester 10 Mb	12.600 000+IVA
ACS 8086/12 500K RAM + 1 floppy 500K + 1 winchester da 20 MB	23.660.000+IVA
ACS 8086/14 16 bit 500K 1 floppy da 500 K 1 hard disk 40 MB con microprocessore Intel 8086	27 440 000+IVA
UK 14 8086 Winchester addizionale per 8086/12/14	15.120 000+IVA
MTU 3 unità a cassetta magnetica 17 MB per back up disco rigido	5 180 000+IVA
RAM UK 1 500 K RAM con espansione	3 780 000+IVA
FTP UK Floating Point	1 960 000+IVA
UK I/O 8086 interfaccia per espansione a 8 porte seriali	1 750 000+IVA
ACS 586/10 come 586/2 + 1 floppy da 1 Mb a 1 winchester 10MB	15.120 000+IVA
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68 000 + 1 hard disk da 20MB	24.640.000+IVA
ACS 68 000/14 16 Bit 500K + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 46 Mb con microprocessore Motorola 68 000	26.420.000+IVA
Sistema operativo 8 bit:	
CP/M	280 000+IVA
MP/M 2	700 000+IVA
OASIS	1 190 000+IVA
OASIS	2.093.000+IVA
Sistema operativo a 16 Bit Intel 8086	
OASIS 16	2.020.000+IVA
Xenix	1 393.000+IVA
Sistema operativo per 16 bit Motorola	
Unix System	1 393 000+IVA

ANADEX INC (U S A.)

Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 - 20145 Milano

Stampante DP 9501	3 500 000+IVA
Stampante DP 8000 A	3 300 000+IVA
Stampante DP 9500 A	3.500 000+IVA
Stampante DP 9500 1A	3.300 000+IVA
Stampante DP 9620 A	3.800 000+IVA
Stampante DP 9625	4.500 000+IVA
Stampante WP 6000	7 080 000+IVA
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 400	

APPLE COMPUTER Inc. (U S A)

IRET Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Apple II E 64 Kb e 16 Kb ROM interfaccia registratore a cassette	2.395 350+IVA
scheda 80 colonne	237 000+IVA
scheda 80 colonne con espansione di memoria	522.000+IVA
Apple III (128 Kb) disk drive integrato floppy disk 5,25" 140 kb. interfaccia RS232 seriale e stamp. SILENTYPE. 505	5.036.350+IVA
Apple III (256 Kb) versione potenziata dell'unità centrale Apple III con 256 Kb RAM	5.878.000+IVA
256 Kb Up GRADE kit di espansione per Apple III (128 K) a Apple III (256 Kb)	1.848 000+IVA
Scheda CPU per CP/M su Apple III	908 000+IVA
Disk II drive e doppio controller	824 000+IVA
Disk II drive aggiuntivo	746 000+IVA
Stampante termica Silentype (interfaccia compresa)	723 000+IVA
Tavoletta grafica interattiva	1 462 000+IVA
Interfaccia Apple seriale	352.000+IVA
Interfaccia Apple parallela	304 000+IVA
Interfaccia Apple standard Centronics	333.000+IVA
Interfaccia Apple IEEE-488	841 000+IVA
Scheda apple per colore PAL	237 000+IVA
Scheda Prototyping/Hobby	52 000+IVA
Hand Controllers	84 000+IVA
Joystick	135 000+IVA
Numeric keypad	232 000+IVA
Stampante Silentype III 80 colonne	656 000+IVA
Kit di conversione da Silentype II a Silentype III	88 000+IVA
Disk III drive aggiuntivo	755 000+IVA
Profile hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	3.775 000+IVA
Monitor III a 12 pollici, fosfori verdi	484 000+IVA
Borsa in vinile per Apple III	131 000+IVA
Cursor III	135 000+IVA
Scheda prototyping per Apple III	103 000+IVA
Interfaccia parallela per Apple III	454.000+IVA

Accessori e software (non di produzione Apple Computer)

Monitor fosfori verdi 9"	109.000+IVA

Monitor Philips fosfori gialli	320 000+IVA
Monitor Hantarex a colori	700 000+IVA
Mega Disk Doppio drive 5" doppia faccia con controller	2.993 000+IVA
Doppio Drive 8" S.D. Doppia faccia	3 081 000+IVA
Doppio Drive 8" D.D. Doppia faccia con controller	3 990 000+IVA
Modulatore UHF	57 000+IVA
Sup'R terminal (80 colonne)	520.000+IVA
Smarterm Interface (80 colonne)	724.000+IVA
Scheda acquisizione dati A/D A1-02	754 000+IVA
Music Synthetizer ALF	712.000+IVA
Interfaccia IBET Centronics con grafica per 730	190 000+IVA
Interfaccia IBET standard Centronics	100.000+IVA
Interfaccia CCS parallela	221 000+IVA
Interfaccia CCS seriale RS232-C	280 000+IVA
Interfaccia Colore Apple II per Monitor Hantarex	101 000+IVA
Interfaccia seriale sincrona CCS	395 000+IVA
Interfaccia Centronics con Buffer SET	400 000+IVA
Scheda CCS GPIB IEEE 488	585 000+IVA
Scheda CCS A/D convetter BCD	237 000+IVA
Controller per Drive 8" FAST Singola densità	802 000+IVA
Controller + Software per compatibilità IBM su 8" singola densità	770 000+IVA
PAD Bisezione ABT	183 000+IVA
Lettore ottico codice a barre ABT	324 000+IVA
Utility Keyboard ABT Basic	256 000+IVA
Utility Keyboard ABT Pascal	259 000+IVA
Scheda Z 80 Microsoft per Sistema Operativo CP/M	784 000+IVA
Cobol 80 Microsoft per Scheda Z80	1.506 000+IVA
Fortran 80 Microsoft per Scheda Z80	392 000+IVA
Basic Compiler Microsoft per Scheda Z80	742 000+IVA
ALDS Microsoft (sistema di sviluppo per programmi Assembler 8080, Z80 e 6502)	251 000+IVA
Romwriter	351 000+IVA
Romplus	311 000+IVA
Scheda super talker (dispositivo di I/O vocale completo di microfono e altoparlante)	736 000+IVA
Scheda speechlab (dispositivo di acquisizione segnali vocali)	898 000+IVA
Scheda orologio-calendario (quarzo)	857 000+IVA
Scheda orologio calendario CCS	241 000+IVA
Arithmetic Processor CCS	956 000+IVA
Scheda espansione Mem RAM 16K BASIC	254 000+IVA
TASC Microsoft (compilatore Applesoft)	351 000+IVA

BASF

Data Base – Sistemi srl
V.le Legioni Romane, 5 20147 Milano

7105 – 48 K RAM, macchina slave	6.000 000+IVA
7120 64 K RAM, 3 minifloppy da 160 KB	8.000 000+IVA
7125 – 64 K RAM, 3 minifloppy da 320 KB	8 000 000+IVA
7136 – 64 K RAM, disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11.400 000+IVA
7161 – Modulo aggiuntivo disco 5 MB	4.800 000+IVA
7130 64K RAM 1 minifloppy 400K, 1 disco fisso 5 MB 2 RS232	13 900 000+IVA

BMC (Giappone)

Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 – 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Computer BMC IF-800 Mod. 20	8.500 000+IVA
Digitizer	5.230 000+IVA
Light pen	623 000+IVA
ROM cartridge	110 000+IVA
I/O expander	680 000+IVA
I/O buffer	435 000+IVA
Buffer RAM board	950 000+IVA
I/O box	860 000+IVA
RS 232 C	330 000+IVA
Cavo per RS 232	80 000+IVA
IEEE 488	440 000+IVA
CENTRONICS	210 000+IVA
A/D converter	1.375 000+IVA
D/A converter	1 375 000+IVA
RAM Disk 5,25" 5MB	4 300 000+IVA
RAM Board 64K	1 400.000+IVA
RAM Board 128K	2.100 000+IVA

CALCOMP (USA)

Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter 81 (8 penne)	7 750 000+IVA
Plotter Calcomp 1012	16.100 000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1037	18.480 000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1037S	22.820.000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1039	25.200 000+IVA
Plotter a tamburo 1051	37 100.000+IVA
Plotter a tamburo 1059	80 900.000+IVA

Nota, prezzi del dollaro a L. 1 400

CANON

Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 18/2 – Milano

CX 1 64 KByte + 2 floppy 320 K	9.858 000+IVA

CASA DEL COMPUTER (Italia)

Casa del Computer s.r.l.
Via della Stazione, 21 04013 Latina Scalo (LT)

Interfaccia Stampante per Pet Commodore	135 000 IVA compr
Dual Floppy disk 5" 1/4 con controller per Pet Commodore	2.190 000 IVA compr
Dual Floppy disk 8" con controller per Pet Commodore compatibile IBM	4.800 000 IVA compr
PC22 ISE Computer con video 12" 32B memoria 300K su mini disco stampante 100 cps	6.000 000 IVA compr
Sistema 22 ISE Computer video 12" 32K memoria 1 megabyte su floppy 8" compatibili IBM, stampante 80 colonne	9.800 000 IVA compr

CAT

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 – 20148 Milano

Accoppiatore acustico	550 000+IVA

Nota, prezzo per dollaro a L. 1.200

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Santa Valeria, 5 – 20123 Milano

150/2	1 450 000+IVA
150/4	1.500 000+IVA
152/2	1 800 000+IVA
152/4	1.900 000+IVA
154/2	1 900 000+IVA
154/4	2.000 000+IVA
736/2	1.280 000+IVA
730/4	1 000 000+IVA
736/6	1.500 000+IVA
6300	8.000 000+IVA
6080	16.000 000+IVA
351	3 400 000+IVA
352	3.400 000+IVA
353	4.000.000+IVA

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)

Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

1900-1 128 K, 2 minifloppy da 320 K	5 830 000+IVA
1800-2 128 K, 1 minifloppy da 320 K + 1 winchester 5 M	8.800 000+IVA
1600-3 128 K, 1 minifloppy da 320 K + 1 winchester 10 M	10.880 000+IVA
Esp. 128 K RAM	1.179 000+IVA
Esp. 256 K RAM	1 870 000+IVA
Scheda Z 80 CP/M	1 179 000+IVA
Interf. monitor bn/colori 868	683.000+IVA
Interf. RS 232C asincrona	288 000+IVA
Co-processor aritmetico 8087	1 179.000+IVA
Interf. doppia RS 232C asincrona/sincrona	406 400+IVA

Interf IEEE-4888	248.000+IVA
Scheda 128 K RAM orologio, porta seriale e parallela	1.575.000+IVA
Scheda 256 K RAM orologio, porta seriale e parallela	2.169.000+IVA
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	885.000+IVA
Unità nastro 1/4" per back-up, con interfaccia	980.000+IVA

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl - Via Conservatorio, 22 - 20122 Milano

CBM/64 CPU 64K RAM	825.000+IVA
1541 DRIVE	680.000+IVA
1525 Stampante ad aghi	550.000+IVA
Interfaccia IEEE P 2	175.000+IVA
VIC-20	423.000+IVA
4016	1.750.000+IVA
4032	2.190.000+IVA
8032 SK tastiera separata video orientabile	2.700.000+IVA
8096 SK	3.350.000+IVA
8000 Super-PET 134 K	3.400.000+IVA
2031 unità 171 K Single Drive	1.085.000+IVA
4040 unità 343 K Dual Drive	2.180.000+IVA
8050 unità 950 K Dual Drive	2.825.000+IVA
8250 unità 2 M Dual Drive	3.450.000+IVA
9050 unità 5 M Hard Disk	4.950.000+IVA
9090 unità 7,5 M Hard Disk	6.100.000+IVA
4022 stampante ad aghi	1.095.000+IVA
8023 stampante ad aghi	1.855.000+IVA
CBM 6400 Stampante a margherita	2.850.000+IVA
C2N registratore a cassette	120.000+IVA
8010 accoppiatore acustico	595.000+IVA
8075 Plotter	3.950.000+IVA
B-1 64 K Board (con sistema operativo LOS 96)	760.000+IVA
B-2 CP/Maker (con 64 K RAM + CP/M 2.2)	1.450.000+IVA
1515/1525 stampante	680.000+IVA
1530 registratore a cassette	120.000+IVA
1680 Single Floppy	680.000+IVA
1020 Exp Module	295.000+IVA
1210 espansione 3 K RAM	66.000+IVA
1110 espansione 8 K RAM	88.000+IVA
1111 espansione 16 K RAM	172.000+IVA
1211 M 3 K Super Exp	76.000+IVA
1112 IEEE Interface	118.000+IVA
1212 Programmers Aid	47.500+IVA
1213 Mach. Language Monitor	47.500+IVA
1311 Joy Stick	13.500+IVA
1312 Paddle	22.500+IVA
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	96.000+IVA
1800 Cartuccia ROM	41.000+IVA
2011 VIC-STAT cartuccia	95.000+IVA
2012 VIC GRAPH cartuccia	85.000+IVA
2013 VIC-FORTH linguaggio	95.000+IVA

COMPUCOLOR CORPORATION (U S A)
Compitant
Via Vittorio Emanuele II, 6 - 91021 Campobello di Mazara (Trapani)

Compucolor III 16 K con monitor 9"	2.090.000+IVA
Compucolor III 16 K con monitor 12"	2.490.000+IVA
Sistema "Chiavi in mano" + stampante FARA 11	3.800.000+IVA
Mod. Leonard + monitor 12" + 1 Drive 8" doppia testina	4.800.000+IVA
Compucolor II 32 K	3.034.000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 92 K	5.818.800+IVA
Espansione 16 K RAM	420.000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 8" doppia faccia	7.248.800+IVA
Floppy 8" aggiuntivo	2.748.000+IVA
Compucolor III 16 K	1.790.000+IVA
Compucolor III 16 K + monitor e stampante Fara 11 + programmi	3.790.000+IVA

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel 081/310487-324786

TIN 180 64 K RAM 1 MB	11.000.000+IVA
TIN 200 64 K RAM-2 MB	12.300.000+IVA
TIN 504 64 K RAM-4 MB	15.800.000+IVA
TIN 510 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18.500.000+IVA
TIN 820 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22.150.000+IVA
TIN 830 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25.560.000+IVA
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750.000+IVA
" " " 2 Mb	3.200.000+IVA
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	6.400.000+IVA
Scrivania	495.000+IVA
Scheda espansione per TIN 64 K	950.000+IVA

COMPUTER DATA SYSTEMS (Italia)
Computer Data Systems s.r.l.
Via Giovannetti, 18 - 57100 Livorno

Versatile I 2 minifloppy da 400K	5.311.000+IVA
Versatile II 2 minifloppy da 800K	6.967.900+IVA
Versatile III 1 H.D. 5"1/4 da 5,2 Mbyte, 1 minifloppy da 400K	9.348.000+IVA
Versatile III-B 1 H.D. 5"1/4 da 5,2 MB 1 minifloppy da 800K	10.176.000+IVA
Versatile IV 1 H.D. 5"1/4 da 7,5 Mbyte, 1 minifloppy da 400K	9.969.000+IVA
Versatile IV B H.D. 5"1/4 da 7,5 MB 1 minifloppy da 800K	10.798.000+IVA

CORVUS SYSTEMS INC (U.S.A.)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

CORVUS 20 Mbyte interfaccia Mirror per backup	15.183.000+IVA
CORVUS 10 Mbyte	11.535.800+IVA
CORVUS 5 Mbyte	8.454.800+IVA
CORVUS 20 Mbyte per Commodore interfaccia Mirror	15.855.200+IVA
CORVUS 10 Mbyte per Commodore	12.228.600+IVA
CORVUS 5 Mbyte per Commodore	8.071.600+IVA
Interfaccia Mirror per Backup	1.024.500+IVA
Constellation Host (per 8 computer)	2.078.800+IVA
Constellation Master (per 8 Constellation Host)	2.078.500+IVA
Interfaccia Addizionale per la rete Constellation	577.400+IVA
Omninet disk server	2.288.400+IVA
Transporter per Apple II	1.094.100+IVA
Concept (256 k)	10.552.390+IVA
Concept (512 k)	12.685.350+IVA
Floppy 8" da 800 kb	3.598.500+IVA

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 - 00145 Roma

Opzione 1 disco fisso aggiuntivo da 15 Mbyte su mod 210 e 310 (max. 2)	4.050.000+IVA
Opzione 2 posto di lavoro aggiuntivo autonomo su mod 302 e 310 (max. 2)	3.000.000+IVA
Rack Quasar 1/1 1 drive singola faccia	1.750.000+IVA
Rack Quasar 1/2 - 1 drive doppia faccia	2.070.000+IVA
Rack Quasar 2/1 - 2 drive singola faccia	2.600.000+IVA
Rack Quasar 2/2 - 2 drive doppia faccia	3.300.000+IVA
Rack Quasar 1/2 compatibile Pascal	2.220.000+IVA
Rack Quasar 2/P compatibile Pascal 2 drive doppia faccia	3.450.000+IVA
Galaxy 80 64 K Ram, 2 drives singola densità doppia faccia 2048 K Byte	8.450.000+IVA
Galaxy 82 2 floppy doppia densità 2 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	8.250.000+IVA
Galaxy 282 disco Winchester 5 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	13.780.000+IVA
Galaxy 382 disco Winchester 8 Mbyte + 1 floppy doppia densità 1 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic	14.880.000+IVA
Mod. PR80/80	1.200.000+IVA
Mod PR80/150	1.450.000+IVA
Mod PR132/150	1.900.000+IVA
Mod PR132/180	2.900.000+IVA
Mod PR132/200	3.400.000+IVA
Mod PR132/200/L	4.000.000+IVA

CROMEMCO (USA)
FB srl Via Privata delle Rose 11, 51013 Chiesina Uzzanese (PT)

C10 Personal 64 K RAM + 1 minifloppy 390 K	3.623.000+IVA
Minifloppy aggiuntivo	1.207.000+IVA

DAI (Belgio)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

DAI computer 48K	1.600.000+IVA
Floppy Disk Drives	1.460.000+IVA
Interfaccia per IEEE	210.000+IVA
Paddles a 2 dimensioni	50.000+IVA
Paddles a 2 più 1 dimensioni	63.000+IVA
Paddles a 3 dimensioni	84.000+IVA
Microprocessore AMD 9511	350.000+IVA

DATA GENERAL (U.S.A.)
Homic Personal Computer srl
P.zza De Angeli, 3 20146 Milano (t. 02/4695467-4696040)

Enterprise 1000 - 64 K, 2 minifloppy 358 K	8.000.000+IVA
Hard disk 8" 8 megabyte	6.500.000+IVA
Hard disk 8" 15 megabyte	8.500.000+IVA
Stampante 180 cps, 132 colonne	2.800.000+IVA
Cobol	1.000.000+IVA
Business Basic	800.000+IVA
Pascal	800.000+IVA
Fortran IV	600.000+IVA

DATA SOUTH (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

D.S. 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	2.900.000+IVA
Nota: prezzi per il dollaro a L. 1450	

DIABLO SYSTEM INC (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Stampante 630 KSr con tastiera	5.975.000+IVA
Stampante 630 RO con interfaccia RS 232C e margherita metallica	5.070.000+IVA

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment Spa
V.le Fulvio Testi ang. V. Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

PC100 Rainbow conf. base CPU Z80 e 8088 64K Ram - 2 minifloppy da 400K	4.521.000+IVA
PC1K1 country kit Italia (tastiera ecc.) per PC 100	414.000+IVA
PC1XX AA memoria Ram 64 K per PC 100	837.000+IVA
PC1XX AB memoria Ram 192 K per PC 100	1.851.000+IVA
PC1XX BA Opzione grafica per PC 100	1.428.000+IVA
8C050-88 Extended capabilities per PC 100	845.000+IVA
QA008-C3 Sistema operativo MS-DOS per PC 100	430.000+IVA
QV012-A3 Sistema operativo CP/M 86/80 per PC100	430.000+IVA
PC325-0 configuraz. base	5.740.000+IVA
PC350-0 configuraz. base	7.394.000+IVA
PC3K1-A1 Country kit Italia (tastiera ecc.) per PC 325/350	499.000+IVA
KEF11-CA floating point	380.000+IVA
ICDE-CA interfaccia in tempo reale	1.008.000+IVA
MSC11-CK memoria Ram da 256 Kb	1.343.000+IVA
PC325-UB ampliamento da PC 325 a PC 350	2.704.000+IVA
VC241-A Bit Map esteso	1.513.000+IVA
QA111-C3 UCSD P SYS + Pascal PC300 RX50	1.620.000+IVA
QA112-C3 UCSD P System PC 300 RX 50	990.000+IVA
QA113-C3 UCSD Pascal QR011 - RX 50	030.000+IVA
QA114-C3 UCSD Fortran QR011 RX 64	420.000+IVA
VR201-A monitor bianco e nero 12"	640.000+IVA
VR201-B monitor fosfori verdi	640.000+IVA
VR201-C monitor fosfori ambra	549.000+IVA
UR241-A Monitor a colori 13"	2.230.000+IVA
RX50-XA doppio minifloppy addizionale	1.682.000+IVA
RC050-0A disco Winchester 5 Mb	8.253.000+IVA
LA50-RE stampante a 190 cps	1.610.000+IVA
LQP02-AE stampante a margherita 32 cps	5.288.000+IVA
LA100-PE stampante a 240 cps	4.489.000+IVA

EACA International (Hong Kong)
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini, 24 25100 Brescia

Video Genie System Genie I: 16 K RAM, Basic 13 K ROM, tastierino numerico	1.400.000+IVA
Genie Color	595.000+IVA
Monitor 12" fosfori verdi	320.000+IVA
Interfaccia parallela compatibile Centronics	160.000+IVA
Box di espansione (32 K RAM, controller dischetti, interf. parall. compat. Centronics)	900.000+IVA
Drive dischetti 5.25" 40 tracce (102 Kbyte) doppia densità	950.000+IVA
Doubler (scheda hardware per gestione doppia densità su dischetto)	350.000+IVA
Cavo di collegamento per stampante	80.000+IVA
Cavo di collegamento per dischi fino a 4 floppy disk	140.000+IVA
Stampante MX-80	1.150.000+IVA
Stampante MX 80 F/T	1.450.000+IVA
Interfaccia seriale RS232C	185.000+IVA
Genie II: Genie II 48 K + 2 minifloppy 125K + Monitor 12" + Stampante MX-80	5.700.000+IVA
Genie I/DD: Genie II 48 K + 2 minifloppy 250K + monitor 12" + stampante MX-80	6.000.000+IVA
Stampante MX-100 interf. parallela 132 col. 100 cps	1.800.000+IVA
Genie III - Z80 - A a 4 MHz - 64 Kb RAM - tastiera sep. 82 tasti, tast. numerica e 8 tasti funzioni + video 12" + 2 minifloppy 350 Kb + interf. RS232/C	8.650.000+IVA
Genie III B come Genie III con 2 minifloppy da 1 Mb	8.150.000+IVA

ELETTRONICA EMILIANA
Elettronica Emiliana s.n.c.
Viale delle Nazioni, 84 - 41100 Modena

Alfetta 16 Base	195.000+IVA
Alfetta 16 Panel	230.000+IVA
Alfetta 16 OIN/P parallela	390.000+IVA
Alfetta 16 OIU/S Seriale	432.000+IVA
Stampante SCRIBA 24/P parallela 28/38 caratteri ad impatto per modelli discreti	1.080.000+IVA
Stampante SCRIBA 24/S Seriale	1.185.000+IVA

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

RX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240.000+IVA
Microcassetta incorporata	230.000+IVA
Unità di espansione di memoria 16 K	250.000+IVA
Espansione ROM a cartuccia	105.000+IVA
Lettore di codici a barre	260.000+IVA
Cavo per registratore esterno	20.000+IVA
Cavo RS 232	50.000+IVA
STAMPANTI	
MX 80 T (tractor feed) serie III	1.100.000+IVA
MX 80 F/T (tractor feed e friction feed)	1.310.000+IVA
MX 82 F/T	1.470.000+IVA
MX 100 100 cps	1.640.000+IVA

FACIT AB (Svezia)
Eisi S.p.A.
Via Imperia, 2 - 20142 Milano

6510 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM 2 minifloppy da 160 K, stampante 80 colonne 100 cps bidirezionale	8.430.000+IVA
6511 Come 6510 ma con monitor 14" a colori	6.765.000+IVA
9522 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, 2 minifloppy da 320 K, stampante 132 colonne 190 cps bidirezionale	8.115.000+IVA
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500.000+IVA
6546 I Scheda di memoria 32 Kb RAM e mini dischetto con CP/M	645.000+IVA
6541 Scheda opzione grafica HRB	805.000+IVA
6553 Doppio drive minifloppy (2×640 Kb)	3.750.000+IVA
4528 Stampante 132 col. 128 cps bidirezionale	2.000.000+IVA

FRANKLIN Computer Corp (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

ACE 1000 B/W	2.350.000+IVA
ACE 1000 COLOR	2.390.000+IVA
ACE 10SYST minifloppy 140 K master	1.090.000+IVA

ACE 10 minifloppy 140 K aggiuntivo	850 000+IVA
ACE TOP Coperchio per alloggiamento 2 ACE 10	400 000+IVA
ACE 1100 ACE 10SYST + ACE TOP	1 400 000+IVA
ACE 80 CPU Scheda CP/M Z 80	838 000+IVA
ACE DUALINT 2 interf seriale + 1 parallela	427 000+IVA
ACE DISPLAY scheda per video 40/80 colonne	372 000+IVA
ACE COLOR scheda trasf da B/W a COLOR	113 000+IVA

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e Baudot 50 CPS	2.415 000+IVA
Mod 3601/75 (come 3601/50, ma 75 CPS)	2.715.000+IVA

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l
Viale Restelli, 3 20124 Milano

NewBrain A CPU Z-80 64K RAM	898 000+IVA
NewBrain AD CPU Z-80 64K RAM display alfanumerico 16 digit	789.000+IVA

HAL LABORATORY (Giappone)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

PG 8500 Generatore di caratteri programmabili	226 000+IVA
Generatore di effetti sonori	189 000+IVA
VCX 1001 Adattatore per registratore	30.500+IVA

HAZELTINE (U S A)
Sogi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod Esprit I	1 305 000+IVA
Mod Esprit II	1 455 000+IVA
Mod Executive 10	2.030 000+IVA
Mod Executive 80/20	2.331 000+IVA
Mod Executive 80/30	2.899 000+IVA
Note, prezzi per dollaro a L. 1 450	

HEWLETT PACKARD (U S A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 – 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 85 A	5.103 000+IVA
HP 86A	3 390 000+IVA
HP 87XM	6.658 000+IVA
HP 120	5.321 000+IVA
Espansione 16 K per 85/83	377 000+IVA
Espansione 64 K per HP 87	870 000+IVA
Espansione 128 K per HP 87	1.537 000+IVA
Scheda CP/M per HP-87	957 000+IVA
Cassetta porta ROM	87 000+IVA
Cassetto per ROM programmabili	377 000+IVA
Software creazione Rom ibrida	386 000+IVA
ROM Memoria di massa per 85/83	280 000+IVA
ROM Printer/Plotter per 85/83	280 000+IVA
ROM Programmazione avanzata per 85/83	280 000+IVA
ROM Input/Output per 85/83	570 000+IVA
ROM per matrici per 85/83	280 000+IVA
ROM Assembler per 85/83	870 000+IVA
System Monitor per 85/83	570 000+IVA
ROM Plotter per HP-87	290 000+IVA
ROM Input/Output per HP 87	870 000+IVA
ROM Assembler per HP-87	570 000+IVA
ROM per matrici per HP-87	311 000+IVA
ROM MIKSAM (indexed sequential file)	367 000+IVA
82967A modulo sintetizzatore vocale	754 000+IVA
Interfaccia HP-IR	763.000+IVA
82938A Interfaccia HP IL	570.000+IVA
Interfaccia seriale 85 232C	763.000+IVA
Interfaccia GP-IO	857 000+IVA
Interfaccia BCD	957 000+IVA
Interfaccia parallela tipo Centronics	570 000+IVA
Interfaccia Data-link	1 140 000+IVA
HP 125 A	5.321 000+IVA
Stampante termica incorporata (per HP 125)	2.418 000+IVA
8130A - Minifloppy per HP 86	1 665 000+IVA
Mini floppy HP 82902 M (5" 270 K) Master singolo (con controller)	2.033 900+IVA
Mini floppy HP 82901 M (5" 2x270 K) Master doppio (con controller)	4 154 000+IVA
Mini floppy HP 9895A (8", 1.2 Mbyte) Master singolo (opzione 010)	8.707 000+IVA
Mini floppy HP 9895A (8" 2×1 2 Mbyte) Master doppio (opz. 001)	11 201 000+IVA
Trasformazione floppy 8" singolo/doppio	4 064 000+IVA
9133A opz. 010 Disco rigido da 4.6 MB con floppy 3" 270K	7 930 000+IVA
9133B Disco rigido da 10 MB con floppy 3" da 270K solo per 9816	8 635 000+IVA
9134A Disco rigido da 4 6 M Byte	6.670 000+IVA
9134B Disco rigido da 10 MB solo per 9816	8 321 000+IVA
9135A Disco rigido da 4 6 M Byte con floppy da 270K (5")	8.874 000+IVA
9138A - Disco rigido da 4 6 MB con floppy 8" 1.2 MB	10 448 000+IVA
Plotter HP 7470A (formato A4 2 penne)	3.155 000+IVA
Tavoletta grafica 9111A4	4.354 000+IVA
Stampante HP 82905 B	1 643 000+IVA
Stampante 2671 A	2 312.000+IVA
Stampante HP 2671 G	2 883 000+IVA
Stampante HP 2673 A	4.247 000+IVA
Stampante 2631 B Alphanumerica	7 547 000+IVA
Stampante HP 2601 A margherita	8 878 900+IVA
Monitor 9" mod 82912A	490 900+IVA
Monitor 12" mod 82913	690 000+IVA
HP 9816S	10 824.000+IVA

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11 - 20127 Milano

Geostar M 40140A 64 K, 2 floppy da 140 K, L 11	8.061 000+IVA

Questar M 40256A 64 K, 2 floppy da 256 K, L 11	8.866.000+IVA
Questar M 40800A 64 K, 2 floppy da 600 K, L 11	9.610.000+IVA
Questar M 40805A 64 K 5 M+600 K L 11	10.470.000+IVA
Questar M 406050 64 K, 5 M+600 K, L 29 MFF	10.310.000+IVA
Questar M 42000A 64 K, 10 M+10 M, L 11	23.053.000+IVA
Questar M 420000 64 K, 10 M+10 M, L 28 MFF	25.864.000+IVA
Questar M 40810A 64 K, 1 floppy 600 Kb + disco fisso 10 MB L 32	18.760.000+IVA
Questar M 406100 64 K+1 floppy da 600 Kb+1 disco fisso 10 MB L 28+MAFF	21.220.000+IVA
Questar/M 9050 C 256 Kb + 2 mini floppy 600 Kb cad. + video grafico + stampante Lina 32	11.750.000+IVA
Questar/M 90500 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco fisso 8 Mb + stampante Lina 32 + video	18.150.000+IVA
Questar/M 90508 256 Kb come 90500 ma il disco fisso da 10 Mb	17.650.000+IVA
Questar/M 9050F come 90500 ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850.000+IVA
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.756.000+IVA
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3.000.000+IVA
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100.000+IVA
4 linee V24 addizionali	1.600.000+IVA
Interfaccia IEEE 488	1.600.000+IVA
Multibus 798	2.890.000+IVA
2 floppy 8" 512 Kb cad.	8.000.000+IVA
2 floppy 8" 1024 Kb cad.	9.600.000+IVA
Posto di lavoro addizionale	2.100.000+IVA

HONEYWELL ISI (Italia)
OEM 0 Data Base
Via Boschi 19, 20059 Vimercate (MI)

Stampanti	
S11/L11	975.000+IVA
S31/L31	1.305.000+IVA
L32	1.725.000+IVA
R32	1.950.000+IVA
L38	2.988.000+IVA
R28	2.830.000+IVA
R28 + AFF	4.638.000+IVA

IBM
IBM Italia
Via Pirelli, 18 - Milano

Sistema 23 IBM 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11.080.000+IVA
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11.934.000+IVA
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco, stampante 80 cps	11.620.000+IVA
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 180 cps	12.836.000+IVA

IBM
IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 Milano

Personal computer IBM	
Memoria centrale 64 k, 2 dischetti 160 k CPU + video tastiera stampante a 80 cps	8.825.000+IVA
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k	4.928.000+IVA
Modello XT	
Memoria centrale 128 k 1 floppy 360 k, 1 disco fisso da 10 Mb video, tastiera, stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone	12.000.000+IVA
Memoria centrale 128 k 2 dischetti da 360 k 2 dischi fissi da 10 Mbyte stampante 80 cps adattatore, video tastiera	17.713.000+IVA

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

18 - 64K RAM - 2 minifloppy da 800 K - CP/M - Basic 80	5.300.000+IVA
30 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 250 K CP/M Basic 80	8.800.000+IVA
25 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K CP/M Basic 80	10.080.000+IVA
31 128K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 250 K MP/M Basic 80	10.560.000+IVA
28 256K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K MP/M Basic 80	11.040.000+IVA
35 256K RAM 1 winchester 10 M + 1 minifloppy 850 K MP/M Basic 80	12.380.000+IVA
Video + tastiera	1.450.000+IVA
Stampante 3181	1.212.000+IVA
Stampante 3184	1.788.000+IVA
Stampante 3185	2.376.000+IVA
Stampante a margherita	4.770.000+IVA

ICS Satram
ICS Satram
Via della Balduina, 89 - 00136 Roma

M23 mark III (128 K, video 2 minifloppy da 328 K)	4.900.000+IVA
Video a colori per M23	1.100.000+IVA
M223 con disco 10 M	15.000.000+IVA
M223 con disco 20 M	10.500.000+IVA
M243 (192 K, video, 2 minifloppy da 720 K, multiutente	10.450.000+IVA
M243 con disco 10 M	16.450.000+IVA
M243 con disco 20 M	20.480.000+IVA
Plotter 8 colori	4.300.000+IVA
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1.2 Mb	18.000.000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M23 o M223	900.000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M243	890.000+IVA
Disco aggiuntivo 10 M per 223 o M243	8.000.000+IVA
Disco aggiuntivo 20 M per M223 o 243	10.600.000+IVA
M23 MARK V color	8.800.000+IVA
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3.400.000+IVA

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Vela, 35 - 10128 Torino

5000 IS	
5IS 06 2×600 Kb minifloppy 5"	9.422.000+IVA
5IS 5 600 Kb minifloppy 5" + 5 Mb Winchester 5"	12.530.000+IVA
5IS 7 600 Kb minifloppy 5" + 7 Mb Winchester 5"	13.320.000+IVA
5IS 11 600 Kb minifloppy 5" + 11 Mb Winchester 5"	13.874.000+IVA
5IS 15 600 Kb minifloppy 5" + 15 Mb Winchester 5"	14.434.000+IVA
5000 SX	
5SX.06 2×600 Kb minifloppy 5"	9.100.000+IVA
5SX.5 600 Kb minifloppy 5" + 5 Mb Winchester 5"	12.194.000+IVA
5SX.7 600 Kb minifloppy 5" + 7 Mb Winchester 5"	12.882.000+IVA
5SX.11 600 Kb minifloppy 5" + 11 Mb Winchester 5"	13.530.000+IVA
5SX.15 600 Kb minifloppy 5" + 15 Mb Winchester 5"	14.308.000+IVA
8000 SX	
8SX.1 2×1 Mb floppy 8"	10.878.000+IVA
8SX.5 1 Mb floppy 8" + 5 Mb Winchester 5"	14.642.000+IVA
8SX.7 1 Mb floppy 8" + 7 Mb Winchester 5"	14.828.000+IVA
8SX.11 1 Mb floppy 8" + 11 Mb Winchester 5"	15.386.000+IVA
8SX 15 1 Mb floppy 8" + 15 Mb Winchester 8"	15.946.000+IVA
8SX 20 1 Mb floppy 8" + 20 Mb Winchester 5"	18.438.000+IVA
8SX 40 1 Mb floppy 8" + 40 Mb Winchester 5"	21.460.000+IVA
14000 SX	
6SX 32 10 Mb HD 14" mobile + 18 Mb Winchester 14"	25.328.000+IVA
6SX 64 10 Mb HD 14" mobile + 40 Mb Winchester 14"	27.510.000+IVA
6SX 96 15 Mb HD 14" mobile + 80 Mb Winchester 14"	20.490.000+IVA
CTU 17 cassetta nastro 17 Mb (integrata per 8000 SX)	5.938.000+IVA
CTS 17 cassetta nastro 17 Mb (stand-alone)	6.272.000+IVA
Terminale video T.IS 12" 1920 caratteri tastiera separata	2.228.000+IVA

Nota: prezzo del dollaro 1400 lire

ITT
Condor Informatica
Via Gramsci, 8 20145 Milano

Sistema a floppy 3030/I CPU I + Set di espansione + tastiera di base + tastiera aggiuntiva + Monitor B/N e adattatore + 2 minifloppy da 270 K	5.867.000+IVA
Sistema a floppy 3030/5 con 1 floppy + Hard disk 5MB + Controller Hard disk	10.500.000+IVA
Sistema 3030/5 multiutente con 256 kb	12.500.000+IVA

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11, 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5.100.000+IVA
3713 Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	9.500.000+IVA

JOLLY 1 (Eledra Systems-Italia)
Eledra 3S Spa Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Prodotto	Prezzo
C7W Winchester 5" 7.5 M (senza Host Adapter)	5 800 000+IVA
C7W/HA Winchester 5" 7.5 M (con Host Adapter per Apple II)	6.150.000+IVA
C7WA Winchester 5" 7.5 M e Minifloppy Apple II con Controller (con Host Adapter per Apple II)	7 180 000+IVA
C10W Winchester 5" 11.25 M (senza Host Adapter)	7 150 000+IVA
C10W/HA Winchester 5" 11 25 M (con Host Adapter per Apple II)	7 400 000+IVA
C10WA Winchester 5" 11.25 M e Minifloppy Apple II con Controller (con Host Adapter per Apple II)	8.150 000+IVA
C10WM Winchester 5" 11 25 M e Minifloppy 5" da 0.5 M (senza Host Adapter)	8.100.000+IVA
C10WM/HA Winchester 5" 11.25 M e MiniFloppy 5" da 0.5 M (con Host Adapter per Apple II)	8 550 000+IVA
C1F Floppy 8" da 1 M compatibile IBM (senza Host Adapter)	3 100 000+IVA
C1F/HA Floppy 8" da 1 M compatibile IBM (con Host Adapter per Apple II)	3 450 000+IVA
C2FF Doppio Floppy 8" per 2 M totali compatibile IBM (senza Host Adapter)	3 800 000+IVA
C2FF/HA Doppio Floppy 8" per 2 M totali compatibile IBM (con Host Adapter per Apple II)	4 250 000+IVA
C05M Minifloppy 5" da 0.5 M (senza Host Adapter)	2 320 000+IVA
C05M/HA Minifloppy 5" da 0.5 M (con Host Adapter per Apple II)	2 870.000+IVA
C1MM Doppio Minifloppy 5" per 1 M totali (senza Host Adapter)	2 800 000+IVA
C1MM/HA Doppio Minifloppy 5" per 1 M totali (con Host Adapter per Apple II)	3 250.000+IVA
KCA08 Kit di Collegamento Apple II e Sistema Jolly 1 in configurazione Cluster (con 2 Host Adapter per Apple II e 8 m di cavo)	790 000+IVA
HAFZ Host Adapter aggiuntivo per Apple II per Sistema Jolly 1 in configurazione Cluster	263 285+IVA

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Prodotto	Prezzo
PSI 80 D/M2 64 K RAM 2 minifloppy da 616 K	6.871 000+IVA
PSI 80 D/M2 64 K RAM, 2 minifloppy da 1 2 M	7 925 000+IVA
PSI 80 D/W5 64 K RAM, 1 minifloppy 308 K + 1 winchester 5 M	12.108.000+IVA
PSI 80 D/W5 64 K RAM, 1 minifloppy 616 K + 1 winchester 5 M	12 836 000+IVA
PSI 82 D/M2 Vers rack 19" del PSI 80 D/M2	11 012 000+IVA
PSI 82 D/W5 Vers. rack 19" del PSI 80 D/W5	18 532 000+IVA
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10 980 000+IVA
DMA per floppy	399 000+IVA
Interfaccia per modem 300/1200 baud	278 000+IVA
PSI 980 D/M2 256 K RAM 2 minifloppy da 1.2 M	10 182 000+IVA
PSI 980 D/M2 L Come D/M2, video regolabile	10 487 000+IVA
PSI 980 D/W10 256 K RAM 1 minifloppy 616 K + 1 winchester 10 M	15 865 000+IVA
PSI 980 D/W10 L Come D/W10 video regolabile	16 170 000+IVA
PSI 916 D/M2 Z 8002, 2 minifloppy da 1 2 M	10 338 200+IVA
CP/M 2 2	392 700+IVA
PSI 9068 D/W10 MC68000 256 K RAM, 1 minifloppy 616 K + 1 winchester 10 M	17 055 000+IVA
PSI 9068/M768 exp memoria da 768 K a 1 M	4.818 300+IVA
PSI 9068/M1024 exp memoria da 1 M a 2 M	8 480 000+IVA
Unix 9068	1 187 000+IVA

KYBER CALCOLATORI (ITALIA)
Kyber Calcolatori
Via Bellaria, 54-56 51100 Pistoia

Prodotto	Prezzo
Modulus N L. A/4K 400 Kbyte in linea	4 380 000+IVA
Modulus N.L. A/8K - 800 Kbyte in linea	5 600 000+IVA
Modulus N L. 32K + 2 floppy 5" 720K	5 200 000+IVA
Modulus N L. A/508 32K 2 floppy 5" 820 k	5 600 000+IVA
Modulus N L B/1M 32K 1 Mbyte in linea	7 900 000+IVA
Modulus N L. B/2M 32K 2 Mbyte in linea	8 800 000+IVA
Modulus N L. C/505 48K 1 Hard 5" 5 Mb	10 350 000+IVA
Modulus N L C/510 48K 1 Hard 5" 10 Mb	11 650 000+IVA
Modulus N L. C/820 64K 1 Hard 8" 20 Mb	17 000 000+IVA
Modulus N L. C/840 64K 2 Hard 8" 40 Mb	22.000 000+IVA
Modulus N L. C/1010 64K 1 disco fisso 10 Mb + 10 Mb mobile 20 Mb	18 800 000+IVA
Modulus N.L. C/6010 64K 1 disco fisso 60 Mb + 10 Mb mobile 70 Mb	24 800.000+IVA
Terminale N L. 0 (80×24) fosfori verdi	1.125 000+IVA
Terminale N L 1 (80×20) fosfori verdi	1 500 000+IVA
Espansione 16K RAM (per 48K a 64K)	390 000+IVA
Opzione clock CPU 4MHz	220 000+IVA
Interfaccia stampante parallela	385 000+IVA
Interfaccia stampante seriale RS232C (2 ports)	420 000+IVA
Interfaccia RS232C (4 ports)	570 000+IVA
Interfaccia IEEE488	420 000+IVA
Real time clock	380 000+IVA
Beep (segnalatore acustico)	45 000+IVA
Arithmetic processor	850 000+IVA
Scheda 4 porte di I/O bidirezionali	870 000+IVA
Interfaccia di interscambio tra due elaboratori completa di software	850 000+IVA
VC200	700 000+IVA
VC2000	1 700 000+IVA
Monitor antiriflesso (supplemento)	120 000+IVA
Monitor a fosfori gialli (supplemento)	90 000+IVA
Opzione interfaccia seconda stampante	80 000+IVA
Drive 8" 1 Mbyte per backup N L. C/10M	1 900 000+IVA
Programma formattazione IBM compatibile	180 000+IVA
Gestione settori rotti su HARD DISK	1 100 000+IVA
Copy	180.000+IVA
Modlist	320 000+IVA
Diagnostic	180 000+IVA
Sistema operativo	180 000+IVA
Linguaggi	185 000+IVA
Minus II/3 64K RAM 2 Drives 5" totali 320K formattati	3 085 000+IVA
Minus II/6 64K RAM 2 Drives 5" totali 800K formattati	4 085 000+IVA
Minus II/8 64K RAM 2 Drives 8" totali 800K formattati	5 495 000+IVA
Minus II/18 64K RAM - 2 Drives 8" totali 1.6 Megabytes formattati	5.885 000+IVA
Minus II/53 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 5 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	8 457 000+IVA
Minus II/58 64K RAM 2 Drives 5" - 1 hard disk da 5 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	10.172 000+IVA
Minus II/73 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 7.5 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	10.500 000+IVA
Minus II/78 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 7,5 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	11 456 000+IVA
Minus II/103 64K RAM 2 Drives 5" 1 hard disk da 10 Mb formattati 1 drive da 320K per backup	12.000 000+IVA
Minus II/108 64K RAM 2 Drives 5" - 1 hard disk da 10 Mb formattati 1 drive da 800K per backup	13.200 000+IVA
Terminale N L 0 per tutte le configurazioni	1 125 000+IVA
Interfaccia seriale 2 porte, 1 in RS232C	230 000+IVA
Opzione clock 4 MHz	250 000+IVA
Package grafico 150×72 e segni grafici	250 000+IVA
Package grafico VC 2000 512×512 punti	1 350 000+IVA
Monitor per VC 2000 grafico	250.000+IVA

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 30030 Oriago di Mira (Venezia)

Prodotto	Prezzo
SHINE 16K	750 000+IVA
Espansione a 32K	130 000+IVA
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740 000+IVA
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1.100 000+IVA
Ram Disk con programma ausiliari/grafico	220 000+IVA
Stampante 80 col	700 000+IVA
Stampante 132 col	1 880 000+IVA
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240 000+IVA
Monitor 12" fosfori verdi	250 000+IVA

MANNESMANN TALLY GmbH (Germania)
Mannesmann Tally s.r.l.
Via Cadamosto, 3 - Corsico 20094 Milano

Prodotto	Prezzo
MT 120 80 col 160 cps	da 1 350 900 a 1 727 100+IVA
MT 140 132 col. 160 cps	da 1 618 600 a 1 895 000+IVA
MT 180A. 132 col 200 cps	da 2 776 000 a 3.224.000+IVA
MT 420. 132 col 200 cps	da 2 082.500 a 3 400 800+IVA
MT 440 132 col 400 cps	da 3 983 600 a 4 075 500+IVA
Terminale video DM 5	da 1 988 000 a 2.772 000+IVA
Terminale video DM 5A	da 1 988 000 a 2 772 000+IVA
Terminale video DM 86	da 1 988.000 a 2.772.000+IVA

Nota Prezzi legati alle valute correnti.

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Rostan, 1 16155 Genova

Prodotto	Prezzo
CF0001 controller floppy 5", 8"	252 000+IVA
BUS 12 porte	81 000+IVA
MKE memoria libera eprom 32 K (0 K standard)	182 000+IVA

CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	235 000+IVA
CP/M	156 000+IVA
Basic 10 K	81 000+IVA
Drive per floppy 5" singola faccia	400 000+IVA
Drive per floppy 5" doppia faccia	530 000+IVA
Drive per floppy 8" singola faccia	820 000+IVA
Drive per floppy 8" doppia faccia	870.000+IVA

MICROMATION
Ediconsult s.r.l.
Via Rosmini, 3   20052 Monza

M/NET 2 84 + Input/Output	8 130 000+IVA
Estensione a due utenti	7.365 000+IVA
Estensione a tre utenti	10.365 000+IVA
Estensione a quattro utenti	12.885 000+IVA
Estensione a cinque utenti	15 345 600+IVA
Estensione a sei utenti	18 004 800+IVA
Estensione a sette utenti	20 665 200+IVA
Estensione a otto utenti	23 324 400+IVA
Floppy SFDDD 1 Mbyte	6 115 600+IVA
Floppy DFDD 2 Mbyte	6 056 000+IVA
Disco 14" 20 Mbyte	12.872 000+IVA
Disco 8" 21 MB+FL. SFDD	15 345 600+IVA
Disco 8" 21 MB+FL. DFDD	12.672 000+IVA
2 Dischi 8" 42 Mbyte	22.500 000+IVA

Nota prezzi per dollaro a £ 1200   Prezzi aggiornati al 1 marzo

MICROVITEC
Rebit Computer   G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66   20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Monitor a colori 14"	990.000+IVA

MONROE (U S A)
A.B.L. S.p.A.
Viale Beatrice D'Este, 26   20122 Milano

Monroe Monty OC 8820 128 K, Dual minifloppy disk, tastiera alfanumerica completa tastierino numerico separato	7.500 000+IVA
Stampante seriale ad aghi 120 cps 132 col., stampa bidirezionale	2.000 000+IVA

MORROW DESIGNS
CDS Italia S r l. - Via Giannotti, 16 - 57100 Livorno

Microdecisione I 1 minifloppy 200 K	4 005 000+IVA
Microdecision II 2 minifloppy da 200 K	4 850 000+IVA
Microdecision III 2 minifloppy 400 K	6 327 000+IVA
Decision 1 mod D3A 1 minifloppy da 5"1/4 da 400K byte + Hard disk 5"1/4 16 Mb	11 740.000+IVA
Decision I mod D3C come D3A con Hard disk 5"1/4 16 Mb	13 795.000+IVA
KIT multiutenza scheda memoria 3×65K, Sistema operativo MICRONIX e secondo terminale intelligente LEAR SEAGLER ADM 22 con tastiera separata	5 663 000+IVA
Decisione I mod R18 2 floppy 8" 1.2 + 1 2 Mbyte	10 557 000+IVA
Decision I mod R26 1 floppy 8" 1.2 Mbyte + 1 Hard disk 8"	15.880 000+IVA
Decision I mod R20 Hard Disk come mod R26 con Hard disk 20 Mbyte	16 051.000+IVA
Winchester aggiuntivo 5"1/4 5 Mbyte	3 445 000+IVA
Winchester aggiuntivo 5"1/4 10 Mbyte	5 735 800+IVA
Winchester aggiuntivo 8" 10 Mbyte	6.964 000+IVA
Winchester aggiuntivo 8" 20 Mbyte	7.546 000+IVA
Winchester aggiuntivo 14" 26 Mbyte con controller	8.684 200+IVA
Winchester aggiuntivo 14" 26 Mbyte senza controller (dal 2° al 4°)	7.632 000+IVA
Terminale intelligente aggiuntivo LEAR SEAGLER con tastiera separata	2.156 000+IVA

Nota prezzo del dollaro. 1400 Lire

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 30	7 481 000+IVA
EXORset 33	7 491 000+IVA
EXORset 100	8.124 000+IVA

MPI
Sagi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod 41 800 Kb 8" slim	880 000+IVA
Mod. 42 1600 Kb 8" slim	1.082 000+IVA
Mod. 51 250 Kb singola faccia doppia densità	459 000+IVA
Mod 52 500 Kb doppia faccia doppia densità	406 000+IVA
Mod 91 500 K singola faccia doppia densità	564 000+IVA
Mod 92 1000 Kb doppia faccia doppia densità	800 000+IVA

Nota prezzi OEM quantità 1 per 4 a L. 1 360

MULTITECH (Formosa)
Digitek Computer   Via Marmolada 9/11, 43058 Sorbolo (PR)

MPF II Micro Professor II	990.000+IVA
Scheda voci-suoni	360 000+IVA
Joystick	34 000+IVA
Tastiera esterna	150 000+IVA
Interfaccia parallela	120 000+IVA
Interfaccia per 1 minifloppy	110 000+IVA
Interfaccia per 2 minifloppy	180 000+IVA
Minifloppy slim line	700 000+IVA
Monitor 12" fosfori bianchi	250 000+IVA
Monitor 12" alta risoluzione f. bianchi	284 000+IVA
Monitor 12" f verdi alta ris	280 000+IVA
Monitor 12" f verdi alta ris. antiriff.	300 000+IVA
Monitor 12" f arancio alta risol	300 000+IVA
Monitor 12" f arancio alta ris antiriff.	310 000+IVA
Monitor 15" f verdi alta risol	410 000+IVA
Monitor 17" f verdi alta risol.	430 000+IVA

NEC
Hal Computers
Via Pier Capponi, 11   20145 Milano

PC-8001 Unità centrale 32K RAM	2.016 000+IVA
PC 8012 unità Input/Output	1 420 000+IVA
PC 8011 Unità di espansione 32K RAM	1 620.000+IVA
PC 8011 99 32K RAM per PC 8001	450 000+IVA
PC 8012 02 32K RAM BOARD da inserire in PC 8012	1 420 000+IVA
PC 8023 Stampante ad aghi 100 cps bidirezionale	1 390 000+IVA
PC 8031 Floppy disk 1S 2D	2.285 000+IVA
PC 8031 2Z Floppy disk 2S 2D	2.620 000+IVA
PC 8032 Floppy disk 1S 2D	1 935 000+IVA
PC 8033 Connessione a floppy disk	260 000+IVA
PC 8041 video a fosfori verdi 12"	570 000+IVA
PC 8043 video a 6 colori	2.115 000+IVA
PC 8046 penna luminosa per video	870 000+IVA
PC 8062 connessione RS 232C PC-8001	200 000+IVA
PC 8062 01 TSS ROM	45 000+IVA
PC-8091 connessione video a colori	26 000+IVA
PC 8092 connessione fosfori verdi	16 000+IVA
PC 8094 connessione stampante	90 000+IVA
PC-8097 interfaccia GI 1P (IEEE-488)	295 000+IVA
FG 8000 espansione grafica	030 000+IVA
Sistema operativo CP/M	250 600+IVA

NON LINEAR SYSTEMS Inc
C.D.S. Italia S.r.l.
Via Giovannetti, 16   57100 Livorno

Kaypro II computer portatile
Z80 A 64K RAM Monitor 9" 80×24 2 minifloppy 200 K interfaccia seriale interfaccia MODEM, interfaccia parallela,
CP/M 2.2 S BASIC Profit Plan, Perfect Writer Perfect Calc, Perfect Filer Perfect Speller
3 090 000+IVA

Nota prezzo del dollaro: 1400 Lire

OKI (Giappone)
Techetron
Viale Milanofiori Pal E/2   20094 Assago (MI)

Microline 60 (interfaccia parallela)	850 000+IVA
Microline 80 (interfaccia RS 232C)	950 000+IVA
Microline 82 870 120 CPS	1 170 000+IVA
Microline 63 132 col. 120 CPS	1 050 000+IVA
OP 125 22 aghi, 125 linee/minuto	4 500 000+IVA
OP 250 33 aghi, 250 linee/minuto	5 800 000+IVA
OP 300 33 aghi, 300 linee/minuto	6 500 000+IVA

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M20 ST versione monofloppy	5.200.000+IVA
M20 ST versione bifloppy + esp. RAM 32K + stampante PR-1450	8.005.000+IVA
Software di base esteso	875.000+IVA

OLYMPIA (Germania)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod. ESW 102 BO Stampante a margherita 17 cps bidirezionale buffer 4K	2.000.000+IVA
Mod. ESW 103 KSB Stampante a margherita 17 cps bidirezionale buffer 4K + tastiera	2.400.000+IVA
Mod. ESW 100 BO Stampante a margherita 19 cps	1.800.000+IVA
Nota: prezzi per DMr a L. 800	

ONYX SYSTEMS INC (U.S.A.)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (zona Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Sistemi 8 bit	
Elaboratore con Winchester 5 1/4" e 3 porte seriali RS-232-C	
C 5001A MU 128K/6MB	13.500.000+IVA
C 8001A MU 192K/8MB	15.999.000+IVA
C 5001A MU 2MK/6MB	16.281.000+IVA
Elaboratore con Winchester 5 1/4" e 8 porte seriali RS 232-C	
C 5001/MU 128K/8MB	16.450.000+IVA
C 5001/MU 256K/8MB	18.571.000+IVA
Elaboratore con Winchester 8" e 5 porte seriali RS 232-C	
C 8001/MU 128K/10MB	20.000.000+IVA
C 8001/MU 128K/20MB	23.300.000+IVA
C 8001/MU 128K/40MB	27.500.000+IVA
C 8001/MU 256K/10MB	22.200.000+IVA
C 8001/MU 256K/20MB	25.400.000+IVA
C 8001/MU 256K/40MB	29.600.000+IVA
Sundance I - Elaboratore con video 80 colonne e disco Winchester 5 1/4", 1 porta seriale RS-232C per stampante ed 1 porta seriale RS 232-C per modem	
Sundance I - 80 C/64K/6MB	16.000.000+IVA
Sundance II - Elaboratore con video 80 colonne e disco Winchester 5 1/4", 2 porte seriali per il collegamento di 2 terminali aggiuntivi	
Sundance II - 80 C/128K/8MB	18.500.000+IVA
Sundance II - 80 C/192K/8MB	18.500.000+IVA
Sundance II - 80 C/256K/8MB	20.500.000+IVA
Sistemi 16 bit con Winchester 8" e 8 porte seriali RS-232-C	
C 8002/256K/20MB	36.000.000+IVA
C 8002/256K/40MB	41.400.000+IVA
C 8002/512K/20MB	39.000.000+IVA
C 8002/512K/40MB	44.500.000+IVA
C 8002/1024K/20MB	45.500.000+IVA
C 8002/1024K/40MB	50.000.000+IVA
Espansione memoria 128 Kbytes per C 8001/MU e per C 8001/MU	3.900.000+IVA
Espansione memoria 256 Kbytes per C 8002	6.550.000+IVA
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 - 10MB	11.900.000+IVA
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 - 20MB	14.000.000+IVA
Drive aggiuntivo per C 8001 C 8001 e C 8002 - 40MB	18.500.000+IVA
Terminale Onyx OT/80	2.000.000+IVA
Terminale Televideo 910 Plus	1.575.000+IVA
Terminale Televideo 925	1.970.000+IVA
Software di base	
CP/M 2.2.3 per Sundance I, II C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	755.000+IVA
MP/M 2.1.1 per Sundance II, C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	1.135.000+IVA
C BASIC II 2.8	469.000+IVA
Single user DASIS 5.58 per Sundance I Sundance II, C 5001A	945.000+IVA
Multi-user DASIS 5.58 per Sundance II, C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	1.607.000+IVA
RM/Cobol	1.400.000+IVA
RM/Cobol - Runtime only	739.000+IVA
DASIS SORT	295.000+IVA
DASIS CONTROL	1.621.000+IVA
UNIX System III (C e S)	2.835.000+IVA
UNIX (IS/1) - Versione Interactive	5.450.000+IVA

RM/Cobol per UNIX (IS/1) e UNIX System III	1.850.000+IVA
RM/Cobol Runtime per UNIX (IS/1) e UNIX System III	825.000+IVA
C BASIC/16 per UNIX (IS/1)	885.000+IVA

OSBORNE (USA)
Iret Informatica
Via A. Bovio 5 42100 Reggio Emilia

Osborne 1 (sistema portatile completo di CPU 64 K Ram, tastiera, video incorporato, 2 minifloppy da 100 K, CP/M, Wordstar Supercalc, MBasic interprete e compilatore)	2.960.000+IVA

PHILIPS
Philips S.p.A. Divisione Data Systems
Viale Elvezia, 2 20052 Monza (MI)

P200 T 16 K RAM microcassetta	1.300.000+IVA
Controller minifloppy + exp. 16 K	770.000+IVA
Primo minifloppy	1.360.000+IVA
Secondo minifloppy	930.000+IVA
P2032 M 16 K microcassetta, controller, interfaccia per monitor e stampante	2.400.000+IVA
P2033 M 46 KByte	2.830.000+IVA
Monitor + 1 minifloppy per P2000 M	2.180.000+IVA
Monitor + 2 minifloppy per P2000 M	2.830.000+IVA
Stampante a4 aghi	1.000.000+IVA
Stampante a margherita	3.000.000+IVA

PI ESSE A (Italia)
Pi Esse A s.n.c.
Via Venosa, 3 00048 Nettuno (Roma)

6502 Micro Step Processor	454.000 IVA compr
Programmatore di EPROM per Commodore	210.000 IVA compr
CFD 2 controller per floppy disk 8" singola densità e floppy 5" singola e doppia densità	465.000 IVA compr

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 65 - 00146 Roma

PCS 82010 Videocalcolatore 64K + 2 Floppy 500 KB cadauno + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	8.500.000+IVA
PCS 82011 Videocalcolatore 64K + 2 Floppy 5" 25 1MB + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	12.600.000+IVA
PCS 82012 Videocalcolatore 64K + 1 Floppy 5" 25 + 500KB + HARD DISK 5MB + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	13.800.000+IVA
PCS 82013 B Videocalcolatore 64K + 1 Floppy 1MB + HARD DISK 16MB + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	15.200.000+IVA
PCS 82014 Videocalcolatore 64K + 1 Floppy 5" 25 1MB + HARD DISK 28MB + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	25.800.000+IVA
PCS 82018 Videocalcolatore 128K + 1 Floppy + 1MB + 1 Winchester da 16MB + interfaccia seriale RS 232 + interfaccia parallela	16.500.000+IVA
Secondo posto lavoro aggiuntivo 128K per PCS 82010 11 12 13 14	5.250.000+IVA
PCS 82020 Stampante 200 cps bidirezionale ottimizzata	2.850.000+IVA
PCS 82021 Stampante 400 cps bidirezionale ottimizzata	3.900.000+IVA

PRINTRONIX (U.S.A.)
Sogi
Via Tonale, 12 - 20124 Milano

MVP 2	7.830.000+IVA
Stampante 300	11.455.000+IVA
Stampante 600	16.615.000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1.450	

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 00198 Roma

RIP 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K	5.350.000+IVA
Scheda grafica per RIP	800.000+IVA
Sagafox mod 36 64 K RAM 2 minifloppy da 360 K	4.500.000+IVA
Sagafox mod. 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K	8.850.000+IVA
Sagafox mod 40W6 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10.900.000+IVA
Sagafox mod 80W6 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	11.464.000+IVA
Modulo FEM per Sagafox	800.000+IVA
Dual mod. 80W9 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winchester 8.7 M: 1 posto lavoro	14.000.000+IVA
Dual mod 80W9 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winchester 8.7 M: 2 posti lavoro	16.000.000+IVA
Multi-F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	12.450.000+IVA
Posto senza minifloppy per Multi F	3.800.000+IVA
Posto con 1 minifloppy per Multi-F	6.500.000+IVA
Posto con 2 minifloppy per Multi F	8.850.000+IVA
Sistema F8/8 multi con 2 microproc Z80 A e Z80 B 256 K RAM, minifloppy 820 kb + 1 winchester 8.7 Mb	
1 posto di lavoro con video tastiera separata	15.900.000+IVA
con due posti di lavoro	18.500.000+IVA
con tre posti di lavoro	21.100.000+IVA

SD SYSTEMS (U.S.A.)
Bagsh
Piazza Costituzione 8/3 - Palazzo degli Affari - 40128 Bologna

MS 20 2 Mbyte	12.900.000+IVA
Terminale Visual 200	2.250.000+IVA
Nota, prezzi per 1 dollaro L. 1470	

SEAGATE TECHNOLOGY (U.S.A.)
Sogi
Via Tonale, 12 - 20124 Milano

ST 412 micro Winchester 5.1/4" 10 Mb	2.270.000+IVA
ST 506 micro Winchester 5 1/4" 5 Mb	2.000.000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1.450	

SEIKOSHA
Rebit Computer
Divisione della GBC Italiana Spa
Via Induno, 18 - 20092 Cinisello B. (MI)

GP 100 VC (per VIC 20 e Commodore 64)	550.000+IVA
GP 100 A	550.000+IVA
GP 250 X	635.000+IVA

SELCOM (Italia)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Lemon II 48 RAM Interfaccia Cassette Magnetiche e Connessione Monitor	1.396.500+IVA
Scheda Base con CPU 6502 48 RAM 12 K EPROM 8 connettori per Schede di interfaccia	714.000+IVA
Tastiera ASCII a 64 tasti	231.000+IVA
Alimentatore di tipo switching da 70 W	294.000+IVA
Contenitore per Lemon II	136.500+IVA
Scheda di Espansione 16 Kbyte RAM	164.000+IVA
Scheda di Espansione con ROM/EPROM	164.000+IVA
Scheda di Espansione 128 Kbyte RAM	577.500+IVA
Floppy Disk 5" da 140 Kbyte	785.500+IVA
Interfaccia doppio Floppy Disk	157.500+IVA
Interfaccia Parallela Centronics	126.000+IVA
Interfaccia Seriale RS 232C	210.000+IVA
Interfaccia Monitor a Colori RGB	68.250+IVA
Scheda di Programmazione EPROM	252.000+IVA
Scheda Z80 per compatibilità CP/M	241.640+IVA
Scheda Realizzazione Prototipi	26.250+IVA
Scheda 40/80 colonne	378.000+IVA
Interfaccia con Strumenti Musicali	577.500+IVA

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Via Fontana, 22 - 20121 Milano

MZ 80 A/1 32 K RAM video fosfori verdi 1000 crt, cassetta a 1200 bit/sec	1.850.000+IVA
MZ 80 A/2 come MZ 80 A/1 con 48 K RAM	2.100.000+IVA
MZ 80 A/4 come MZ 80 A/2 + stampante P_3 80 colonne + 2 minifloppy (2×280K)	6.540.000+IVA
MZ 80 B/1	2.490.000+IVA
MZ 808/2	2.750.000+IVA
MZ 808/4 come MZ-808/2 con interf., 2 floppy 5" 570 K e stamp. MZ-80 T5	7.264.000+IVA
PC 3200 con interfaccia 2 floppy 5" stamp. Itoh 132 colonne bidir	9.350.000+IVA

SIEMENS AG (REPUBBLICA FEDERALE TEDESCA)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3
20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps, matrice 8×8)	1 360 000+IVA
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9×9)	1 600 000+IVA
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps, matrice 9×12)	3.200 000+IVA
Stampante 2503 aghi (250 cps, matrice 9×7)	3.200 000+IVA
Stampante 2503 aghi (160 cps, matrice 8×8 OCR)	3.500 000+IVA
Stampante PT90 ink jet (270 cps, matrice 8×12)	4.500 000+IVA
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800 000+IVA

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

ZX 81	145 000+IVA
ZX 81 con alim. 0.7 A	165 000+IVA
Espansione RAM 16 K	131 000+IVA
Espansione RAM 32 K	188 000+IVA
Espansione RAM 64 K	299 000+IVA
Interfaccia per registratore	41 000+IVA
Interfaccia per monitor	41 000+IVA
Espansione grafica hi-res	239 000+IVA
Interfaccia Centronics	150 000+IVA
DCP A converter A/D	85 000+IVA
DCP C modulo 8 relè	130 000+IVA
DCP P 4K RAM + interf. DCP A e DCP-C	180 000+IVA
DCP S modulo vocale	220 000+IVA
ROM per modulo vocale	70 000+IVA
ZX Spectrum 16 K	360 000+IVA
ZX Spectrum 48 K	495 000+IVA

SIRIUS
Harden S.p.A.
26048 Sospiro (Cr) Italia

Sirius 1 - 2 miniftoppy 620+620	7.800 000+IVA
Sirius 1/a 2 minifloppy 1240+1240	8.200 000+IVA
Sirius 1/b 1 minifloppy 1240 + 1 winchester da 10.4	13.500 000+IVA
10 Mega Winch - Winchester esterno 5" 1/4 da 10.4 MB	7 500 000+IVA
SK 128 K scheda di espansione interna da 128KByte	1 150 000+IVA
SK 384K scheda di espansione interna da 384KByte	2.400 000+IVA
EXP 1 2 M modifica del mod Sirius 1 in Sirius 1/a (solo presso D.C.A. della Harden S.p.A.)	3 300 000+IVA
Harden SH1080 120 cps, 132 colonne	1 050 000+IVA
Harden SH1000 100 cps 80 col.	890 000+IVA
Harden LN2600 160 cps 132 colonne, con introduttore frontale	3 100 000+IVA
Harden BH2600 160 cps, 132 colonne ampliabile con tastiera	3 300 000+IVA
Harden DH2700 a margherita, senza tastiera, 25 cps, 132 colonne	2.450 000+IVA
Harden DH2900 come l'OH2700 con tastiera italiana	2 800 000+IVA
Batteria tampone potenza 500/600 watt, autonomia 1 ora 1/4	1 590 000+IVA
Supporto stampanti	200 000+IVA
Smorzatore per stampanti Harden	25 000+IVA
Scheda Drive per stampanti Harden	550 000+IVA
Scheda CPU per stampanti Harden	560 000+IVA

SORO
Cattaneo System
Via Casaregis, 8 16123 Genova

M 23 Mark I	4 750 000+IVA
M 23 Mark I Colore	5.280 000+IVA
M 23 Mark III	4 900 000+IVA
M 23 Mark III Colore	5.400 000+IVA
M 23 Mark V	8.230 000+IVA
M 23 Mark V Colore	8.730 000+IVA
M 203 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	7.230 000+IVA
M 203 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	10 890 000+IVA
M 223 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	8 645 900+IVA
M 223 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	11 700 000+IVA
M 223 Mark VI BJ + 1 miniftoppy 360K + hard disk 10MB	16.885.000+IVA
M 223 Mark VI AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 10M	18 770 000+IVA
M 223 Mark VII AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 20M	20.635 000+IVA
M 243 Mark IV + 2 minifloppy (1.420 MB)	10.520 000+IVA
M 243 Mark IV Colore + 2 minifloppy (1.420 MB)	12.520 000+IVA
M 243 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	12 475 000+IVA
M 243 Mark V Colore + 2 floppy 8" (2M)	14 475 000+IVA
M 243 Mark VI BJ + 1 minifloppy (720KB) + hard disk 10MB	18.830 000+IVA
M 243 Mark VI BJ Colore + 1 minifloppy (720 KB) + hard disk 10MB	21 825 000+IVA
M 243 Mark VI AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	21 800 000+IVA
M 243 Mark VI AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	23.860 000+IVA
M 243 Mark VII AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	23.760 000+IVA
M 243 Mark VII AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	25.790 000+IVA
M 243 RT 20 (Terminal video)	3.400 000+IVA

STROBE
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (zona Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Plotter Strobe 100 (a rullo formato A4)	1 951 000+IVA
Interfaccia Strobe per Apple II (con Software grafico Business)	297 000+IVA
Interfaccia Strobe seriale RS232	672 000+IVA
Interfaccia Strobe per CBM Commodore	280 000+IVA
Interfaccia Strobe per TRS 80	200 000+IVA
Interfaccia Strobe per Osborne	173 000+IVA
Orfplot (Programma di lettura e gestione grafica dei dati elaborati con il VisiCalc)	80 000+IVA
Business Graph (Programma applicativo per Apple II guidato da menù in italiano)	270 000+IVA
Strobe view	144 000+IVA

TANDY RADIO SHACK (U S A)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
V.le Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

TRS 80 Model 1 4K liv 1	1 108 000+IVA
TRS 80 Model 1 16K liv 1	1 190 000+IVA
TRS-80 Model 1 4K liv 2	1 184 000+IVA
TRS 80 Model 1 16K liv 2	1 290 000+IVA
Kit 16K più tastierino	187 000+IVA
Nuovo tastierino numerico	92.000+IVA
Modello II 32K 1 disco	6 420 000+IVA
Modello II 64K 1 disco	6.980 000+IVA
Scheda di espansione da 32K	950 000+IVA
Espansione 1 drive	2.955 000+IVA
Espansione 2 drive	3 850 000+IVA
Espansione 3 drive	6 135 000+IVA
Solo disk drive	1 385 000+IVA
TRS 80 Model 3 4K liv 1	1 495 000+IVA
TRS 80 Model 3 16K liv 3	1 965 000+IVA
TRS 80 Model 3 48K 2 drives	4 830 000+IVA
Line printer	1 800 000+IVA
Quick printer	860.000+IVA
Line printer Model II	1 150 000+IVA
Quick printer Model II	370 000+IVA
Line printer Model III	2.000 000+IVA
Stampante a margherita	3.330 000+IVA
Line printer Model V	2 750 000+IVA
Line printer Model VI	1 785 000+IVA
Line printer Model VII	888 000+IVA
Line printer Model VIII	1.200 000+IVA
Printer plotter	1.860 000+IVA
Color computer 4K	898 000+IVA
Color computer 16K	1 125 000+IVA
Borsa da trasporto	31 000+IVA
Joystick	53 000+IVA
Cavo per RS 232	24 000+IVA
Kit 16K RAM	136 000+IVA
Basic esteso	220 000+IVA
Drive 0	990 000+IVA
Drive 1	590 000+IVA

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Sottosistema Mini Winchester 5" 5 Mbyte, per Apple	5.190 000+IVA

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A.
Divisione prodotti elettronici Personali · Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

Unità centrale TI 99/4A	398 000+IVA
Interfaccia RS232 C	280 000+IVA
Sintetizzatore di voce	125 000+IVA
Coppia Joystick	65 000+IVA
Stampante matrice a punti	1 150 000+IVA
Moduli ROM	260 000+IVA
Extended Basic	215 000+IVA
TI-LOGO	380 000+IVA
Editor Assembler	215.600+IVA
Pascal Editor	140 000+IVA
Pascal Assembler	190 000+IVA
Pascal Linker	190 000+IVA
Terminale Emulator 2	120 000+IVA
Scacchi	90 000+IVA
Calcio	50 000+IVA
Invaders	59 000+IVA
Peripheral expansion system	280 000+IVA
Box expansion Card 32K	270 000+IVA
Disk control Card	350 000+IVA
Disk Drive Card	650 000+IVA
Disk drive	870 000+IVA
P Code Card	450 000+IVA

TOBIA (Italia)
Itel. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 · 00144 Roma

Tobia Bolet, 64 Kbyte programma su PROM a scelta dell'utente, tastiera, display e stampante	2.050 000+IVA
Scheda Tobia CPU Z80A	105 000+IVA
Scheda Tobia Prom Basic 12K	280 000+IVA
Scheda Tobia Eprom 16 Kbyte	320 000+IVA
Scheda Tobia RAM statiche 16 Kbyte	350 000+IVA
Scheda Tobia RAM dinamiche 32 K	280 000+IVA
Scheda Tobia CONFIGURATOR	330 000+IVA
Scheda Tobia Interfaccia video (comprende interfaccia TV)	330 000+IVA
Scheda Tobia Bus e alimentatore	220 000+IVA
Kit assemblaggio Tobia personal con tastiera	900 000+IVA
Kit cassetta digitale	280 000+IVA
Tobia Printer 90/132 col., microprocessore bidirezionale 80 cps. mat. 8×7	880 000+IVA
Tobia Professional computer 48 Kbyte video, tastiera, stampante 80 col. 2 unità a cassetta digitali, interprete BASIC	3.390 000+IVA
Tobia Alpha con 64 Kbyte, video, tastiera, 2 unità a cassette digitali, contenitore predisposto modello Beta	4 980 000+IVA
Tobia Beta con 64 Kbyte espandibile a 256 Kbyte, video, tastiera, 1 unità a dischetti da 1 Mb	3 980 000+IVA
Tobia Gamma	assumcato
Tobia Beta 18 64 k Byte dischi 8" (1 8 Mbyte)	5.350 000+IVA

TOSHIBA
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 · 00165 Roma

81580 T 200 con stampante 80 caratteri	5 900 000+IVA
81581 T 200 con stampante 132 caratteri	6.450 000+IVA
82550 FD Sistema operativo B Basic Toshiba	34 850+IVA
82551 FD utility B Basic Toshiba	34.850+IVA
82552 FD Sistema operativo CP/M M-Basic	492 100+IVA
82555 Hard disk 5 Mb	10.150 000+IVA
82548 Didattica basic	393 750+IVA
82503 Aggiornamento sistema operativo	20 370+IVA
81571 EW 100 Word Processor Mod 2	8.950 000+IVA
81572 EW 100 Word Processor Mod 4	10 100 000+IVA
82558 FD Sistema operativo EW 100	34 850+IVA
82560 FD Quick Test	34 850+IVA
82561 FD Test & Diagnostic	34 850+IVA
82562 Sheet Feeder ASF 660	2.657 800+IVA
82563 Aggiornamento sistema operativo	20 370+IVA
82564 Funzioni Matematiche + Sort per EW 100	800 000+IVA
82565 Sistema operativo CP/M per EW 100	500 000+IVA
81588 T 200 con Hard disk 5 Mb stamp. 80 cps.	11 280 000+IVA
81589 T 200 con Hard disk 5 Mb stamp 132 col.	11 030 000+IVA
81540 T 100 Task 64 K	1 415 000+IVA
Display colore	1 730 000+IVA
FDD Unit	1 250 000+IVA
Stampante 90 cps	1.255.000+IVA
Stampante 132 cps	1 730 000+IVA
ROM PACK D/A BASIC 32 kb	518 400+IVA
CP/M DISK T 100	100 000+IVA
D/A BASIC disk T 100	100 000+IVA
Stampante QUME P 1350	4 325 000+IVA
Interfaccia per P 1350 (S/P)	1 730 000+IVA
Introduttore fogli automatico	288.000+IVA

TRENDCOM (U.S.A.)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 · 20148 Milano

Stampante mod. 100	540 000+IVA
Stampante mod 200	775 000+IVA
Interfaccia per TRS 80	140 000+IVA
Interfaccia per Apple con grafica	195 000+IVA
Interfaccia per Pet	185 000+IVA
Interfaccia seriale	100 000+IVA
Carta (16 rotoli) per mod. 100	80 000+IVA
Carta (10 rotoli) per mod 200	60 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L. 1450

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 · 20126 Milano

Alphatronic P2S 2 floppy disk 320 K con stampante DRH 80	8 145 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy 320 K completo di stampante DB 15	16.775 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante DB 0170 S	6.185 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante SD 4035	8.485 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante DBH 80	6.875 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante DBH 15	9.505 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante DRD 1709	8.815 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante SD 4035	7.215 000+IVA
Interfaccia IEC BUS	360 000+IVA
Interfaccia parallela UP 8606	540 000+IVA
Orologio Real time ZU 8607	160 000+IVA
Full Graphics CRT 4A	1 008 000+IVA
Alphatronic P2 64 k di memoria di cui 48 utente	4 890 000+IVA
Alphatronic P2 S 320 k disk drive 64k di memoria utente + 16 k memoria ROM	5.290 000+IVA
Alphatronic P2 S 320 k disk drive	5 480 000+IVA
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000+IVA
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 600 000+IVA
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1.450 000+IVA
DBH 138 stampante ad aghi 120 cps	1.930 000+IVA
DBH 250 stampante ad aghi 250 cps	3.850 000+IVA
TBD 170 stampante a margherita 17 cps	1.170 000+IVA

VECTOR GRAPHIC
CDS Italia S.r.l.
Via Giovannetti, 18 · 57100 Livorno

Vector 4 Mod 4/20 2 floppy da 830 Kbyte	9.192.400+IVA
Vector 4 Mod 4/30 1 minifloppy da 830 Kbyte 1 Hard disk winchester 5"1/4 da 5 Mb	1 123.200+IVA
MSTP Terminale intelligente aggiuntivo per 5032	3.479.000+IVA

Tutti i sistemi comprendono 128 K di memoria RAM scheda DUAmode a correzione automatica di errore.
CP/M 2.2 e EX CP/M 2.5 e E MBASIC 80
Nota: prezzo del dollaro: 1400 lire

WATANABE INSTRUMENTS CORP
E.C.T.A. S.p.A.
Via Giacosa, 3 20127 Milano

WX 4671 1 penna, 9 cm/sec	2.250 000+IVA
WX 4675 6 penne 9 cm/sec	2.400 000+IVA
TM 801 set di conversione dal WX 4671 al WX 4675	290 000+IVA
WX 4635 1 penna, 25 cm/sec, foglio singolo	5 410 000+IVA
WX 4635B 1 penna, 28 cm/sec, trasc. a rullo	6 780 000+IVA
WX 4638 1 penna, 40 cm/sec, foglio singolo	6 500 000+IVA
WX 4638B 1 penna, 40 cm/sec, trasc. a rullo	7 660 000+IVA
WX 4634 2 penne, 25 cm/sec, foglio singolo	5 940 000+IVA
WX 4634R 2 penne, 25 cm/sec, trasc. a rullo	7 300 000+IVA
WX 4637 2 penne 40 cm/sec, foglio singolo	8 730 000+IVA
WX 4637R 2 penne 40 cm/sec, trasc. a rullo	8 100 000+IVA
WX 4633 10 penne, 25 cm/sec foglio singolo	6.430 000+IVA
WX 4633R 10 penne 28 cm/sec, trasc. a rullo	7 800 000+IVA
WX 4636 10 penne, 40 cm/sec, foglio singolo	7.230 000+IVA
WX 4636B 10 penne, 40 cm/sec, trasc. a rullo	8 600 000+IVA
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	3 300 000+IVA
PC 2621 – interfaccia parallela 8 bit	450 000+IVA
PC 2601 – interfaccia RS 232C	670 000+IVA
PC 2611 – interfaccia HP 1B IEEE488	990 000+IVA
PC 2651 Interfaccia RS 232 per WX4671 e WX4675	1 020 000+IVA
PC 2661 Interfaccia IEEE 488 per WX4671 e WX4675	1.360 000+IVA
TM 501 Kit di conversione per WX4671 al WX4675 (senza ROM)	200 000+IVA
Nota prezzi per 1 Yen – 5 80 lire	

WAVE MATE INC (USA)
S P H Computer s.r.l.
Via Giacosa, 5 – 20127 Milano

SP 80/1 CPU BULLET Z80 128 k di memoria + 2 drive da 184 k byte	3 950 000+IVA
SP 80/2 come 80/1 + 2 drive 184 k byte	4 450 000+IVA
SP 80/4 come 80/1 + 2 drive da 736 kb	4 950 000+IVA
2001/1 6800 cpu 64K di memoria RAM + 2 drive da 180 kb	4 150 000+IVA
2001/2	preannunciato
2661/4 6800 cpu 64 k RAM + 2 drive 736 kb	8 150 000+IVA
3000/4 6600 cpu 64K + 2 drive 736 kb	8.300 000+IVA
VITERM 520 terminale VT 52 compatibile	880 000+IVA

XEROX Carparation (U S A)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 – 20142 Milano

Sistema Xerox 820-00 64 Kb Ram video 24×80 2 minifloppy da 92 Kb	4 900 000+IVA
820-300 come 820 00 ma con 2 floppy 8" da 300 Kb	6 000 000+IVA
820-600 come 820 300 ma con 2 floppy 8" da 600 Kb	7 050 000+IVA
Diablo 630 stampante a margherita 40 cps	4.250 000+IVA
CP/M Sistema operativo CP/M	300 000+IVA
Basic 80 Linguaggio Basic 80 Microsoft	400 000+IVA
C Basic II Linguaggio C Basic compilato	210 000+IVA
Cobol Linguaggio Cobol 80 microsoft	900 000+IVA

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S.EL (Italia)
A.S.EL s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 – 20139 Milano

Amico 2000 montato	305 000+IVA
Amico 2000 in kit	249 500+IVA
Alimentatore	18 560+IVA
Espansione BUS	83 000+IVA
Alimentatore di potenza montato	144 000+IVA
Alimentatore di potenza in kit	114 000+IVA
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	350 000+IVA
Contenitore in kit	144 000+IVA
Interfaccia video montata	248 000+IVA
Interfaccia video in kit	224 000+IVA
Tastiera ASCII montata	144 000+IVA
Tastiera ASCII in kit	128 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic in kit	269 000+IVA
Sistema completo Amico 200	1 350 000+IVA
A036 Scheda CPU	185 000+IVA
A033 RAM dinamica 16K	260 000+IVA
A033 RAM dinamica 32K	340 000+IVA
A034 Floppy disk controller	350 000+IVA
A027 Scheda Video	238 000+IVA
A035 Interfaccia SER/PAR	151 000+IVA
A030 Scheda RAM/ROM	120 000+IVA
Mother Board	140 000+IVA

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 Floppy disk controller	450 000+IVA

HARDWARE (ITALIA)
Se.Co
Via G. Matteotti 99 20041 Agrate Brianza (MI)

Interfaccia compatibile "COMMODORE" in grado di gestire fino a 8 macchine di produzione o linee di montaggio con programma	900 000+IVA
Interfaccia c.s. seriale/bidirezionale con solo 3 fili per la gestione di 64 punti periferici	750 000+IVA
Modulo periferico unidirezionale	35 000+IVA
Modulo periferico bidirezionale	65.000+IVA

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVM	1 160 000+IVA
MEK 6802 D5 E	428 000+IVA

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S A)
Dott Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 114 000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	2 035 000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	2.838 000+IVA
Tastiera	103 000+IVA
Display	483 000+IVA
Stampante	635 000+IVA
AIM 65 1 K RAM	615 000+IVA
AIM 65 4 K RAM	658 000+IVA
Assembler 4 K	102 000+IVA
Basic 8 K	110.000+IVA
Forth 8 K	166.000+IVA
PL 65 8 K	166 000+IVA
Pascal 20 K Rom	410 000+IVA
Alimentatore 32	95 000+IVA
Espansione 32 k dinamica	538 000+IVA
Espansione 16 k PROM/ROM	240 000+IVA
Espansione 8 k	294 000+IVA
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	228 000+IVA
Interfaccia video	468 000+IVA
Floppy disk controller	788 000+IVA
IEEE 488	554 000+IVA
Nota: Prezzo del dollaro a L. 1 300	

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A. · Via Carlo Olivetti, 2 · 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80	565 000+IVA
NBZ 80-A	678 000+IVA
NBZ 80-B	763 000+IVA
NBZ 80-S	990 000+IVA
NBZ 80-BL	1.800 000+IVA
NBZ 80-ASED	1.800 000+IVA
UPZ 80-S	495 000+IVA
UPZ 80-BS	334 000+IVA
UPZ 80-BL	900 000+IVA
UPZ 80-ASED	900 000+IVA
KNZ 80	322 000+IVA
NBF 8	398 000+IVA
ASED	300 000+IVA
BAS Z/N	300 000+IVA
NE Z	54 000+IVA
NCBESS	88.000+IVA
EPZ 80-S	800 000+IVA
NOK1	420 000+IVA
NOK2	420 000+IVA
BCZ 80/P	73 000+IVA
TVZ 80	172 000+IVA
SSZ 80	1.840 000+IVA

SYNERTEC SYSTEM CORPORATION (U.S.A.)
Comprel · Viale Romagna, 1 · Cinisello Balsamo (Milano)

SYM 1	508 000+IVA
Assembler S B	179 000+IVA
BASIC S B	178 000+IVA
KTM 2	860 000+IVA
KTM 2/80	880 000+IVA
KTM 3	830 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L. 1340

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
ELEDRA 3S Spa
Viale Elvezia 18 · 20154 Milano

TM 990/189 university board – UNIBUG monitor inclusi libri, testi e documenti	480 000+IVA
TM 990/189 – 1 university board 2kb di espansione RAM (compreso linguaggio BASIC e manuali)	530.000+IVA
TM 990/189-k1 kit di espansione I/O contiene porta RS232, controllo motore per registratore ed espansioni di CRU	38 800+IVA
TM 990/189-k2 espansione di RAM 2kb	88 000+IVA

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. · Viale Certosa, 138 · 20156 Milano

FX 501 P con interfaccia FA 1 per registratore a cassette	144 500+IVA
FX 802 P con interfaccia FA-1 per registratore a cassette	190 700+IVA
FX 3800 P	70 900+IVA
FX 180 P	54 300+IVA
FX 602 P	100 000+IVA
FA 3 (interfaccia per PB 100)	80 000+IVA
PB 100	144 000+IVA
FX 702 P pocket computer	240 000+IVA
FA 1/2 (interfaccia)	63 300+IVA
Stampante per FX 802 e 702 P (FP 10)	134.000+IVA

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana S.p.A. · Via G. Di Vittorio, 9 · 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 75C computer portatile	1 817 000+IVA
82700A modulo di memoria RAM (8K)	356.000+IVA
HP 10C Scientifica programmabile con memoria permanente	134 000+IVA
HP 11C Scientifica programmabile con memoria permanente	173 000+IVA
HP 12C Finanziaria programmabile con memoria permanente	231 000+IVA
HP15 C Scientifica programmabile con memoria permanente	231 000+IVA
HP 16C Scientifica programmabile per progettisti elettronici	248 000+IVA
HP 32E Scientifica	126 000+IVA
HP 33C Scientifica programmabile con memoria permanente	285 000+IVA
HP 34C Scientifica programmabile con memoria permanente	288 000+IVA
HP 37E Finanziaria	173 000+IVA
HP 38C Finanziaria programmabile con memoria permanente	288 000+IVA
HP 97A Portatile, stampante e schedine magnetiche	1 354 000+IVA
HP-41C Tascabile alfanumerico con memoria permanente · 63 registri base	352 000+IVA
HP-41CV Tascabile, alfanumerico, con memoria permanente · 319 registri	488 000+IVA
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	352 000+IVA
82143A Stampante per HP-41C/CV	695 000+IVA
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	226 000+IVA
82161A Memoria di massa a cartuccia HP IL	903 000+IVA
82162A Stampante termica HP IL	903 000+IVA
82163B Interfaccia TV/Video HP IL	451 000+IVA
82165B Interfaccia HP-IL/HPIO	592 000+IVA
82166A Kit convertitore interfaccia HP-IL (2 pezzi)	793 000+IVA
82166B Convertitore interfaccia HP IL (10 Pezzi)	2.509 000+IVA
82905B Stampante a impatto HP IL opt. 348	1.543 000+IVA
82151A Porta moduli ad innesto	15 000+IVA
82152A Kit di mascherine	28 000+IVA
82180A Modulo di memoria (64 reg.)	48 000+IVA
82170A Modulo quadruplo di memoria (268 reg.)	148 000+IVA
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	148 000+IVA
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	148 000+IVA
82182A Modulo tempo	148 000+IVA
82160A Modulo di interfaccia HP-IL	247 000+IVA
00041-15001 Modulo applicativo standard	59 000+IVA

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. · Via P. Colletta, 37 · Milano

PC 1211 (programmabile in Basic)	293 500+IVA
CE 121 (interfaccia registratore)	41 500+IVA
CE 122 (stampante per PC 1211)	245 000+IVA
PC 1500	535 000+IVA
CE 150 stampante	480 000+IVA

TANDY RADIO SHACK (U.S.A.)
Rebit Computer · GBC Italiana S.p.A.
V.le Matteotti 66, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

TRS 80 pocket computer	275.000+IVA
Interfaccia cassette	80 000+IVA
Interfaccia più stampante	240.000+IVA

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali · Viale delle Scienze · 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	38 000+IVA
TI 54	80 000+IVA
TI 66 II	78 000+IVA
TI 67	78 000+IVA
TI 57 LCD	85 000+IVA
TI-58	230 000+IVA
PC-100C	490 000+IVA
Biblioteche S.S.S. (in italiano) ing. civile topografia	65 000+IVA
Biblioteche S.S.S. (in inglese)	29.000+IVA

MC

Ci sono mille buone ragioni per comprare il personal computer HP 86.

Con tutte queste soluzioni non c'è più spazio per i problemi.

- Soluzioni per gestire tabelle elettroniche
- Soluzioni per lettere, rapporti e memorandum
- Soluzioni per gestire informazioni e banche dati
- Soluzioni per le rappresentazioni grafiche
- Soluzioni per la trasmissione dei dati.

E se queste non bastano, l'HP 86 ti offre anche soluzioni per ingegneria, meccanica, statistica, gestione, finanza ed altre ancora. Quest'ampia scelta di soluzioni e la possibilità di configurare modularmente l'HP 86, ti consentono di avere un sistema in grado di espandersi quando aumentano le tue necessità.

Più tre ottime ragioni per comprarlo ora.

Fino al 15 luglio 1983 la Hewlett-Packard ti offre - al prezzo di uno - tre *package* fatti per accrescere la tua produttività: il "Personal Productivity Pac" include i *package* VisiCalc® Plus, File/80 e Graphics Presentations.

VisiCalc® Plus è un potente strumento di analisi che ti permette di creare fogli di lavoro e tabelle elettroniche. Cambi un dato, e tutta la tabella viene automaticamente aggiornata. È una risposta meravigliosamente semplice a tutti i "Che cosa succede se..." che incontri nella tua attività di analisi e di pianificazione.

File/80 ti consente di memorizzare e ritrovare rapidamente le tue informazioni, di aggiungere, modificare o cancellare dati e di gestire facilmente i tuoi archivi: il tutto elettronicamente, senza bisogno di schede e schedari.

Graphics Presentations ti consente di produrre, per mezzo di un *plotter*, diagrammi circolari o lineari, istogrammi e pagine di testo multicolori di qualità altamente professionale. E per le tue presentazioni puoi realizzare tutto questo anche direttamente su trasparenti per lavagna luminosa.

L'offerta del "Personal Productivity Pac" è indipendente dall'acquisto del computer.

I Rivenditori Autorizzati HP sono a tua disposizione per dimostrarti praticamente come l'HP 86 e il "Personal Productivity Pac" ti permettano di raggiungere nuovi livelli di produttività nel tuo lavoro.

Per ricevere ulteriori informazioni e il nome del Rivenditore più vicino, telefona allo 02-92369468 o spedisci il coupon alla Hewlett-Packard Italiana C.P. 10190 - 20100 Milano.

Desidero sapere tutto sull'HP86 e il "Personal Productivity Pac"

Nome e Cognome ______

Incarico ______

Società ______

Indirizzo ______ CAP ______

Città ______ Tel ______

VisiCalc® è un marchio registrato della VisiCorp

Quando sono i risultati che contano HEWLETT PACKARD

micromarket

Micromarket pubblica ogni mese gratuitamente gli annunci dei lettori che vogliono vendere, comprare o scambiare materiale usato. Se vuoi usufruire di questo servizio devi solo compilare il tagliando in fondo alla rivista ed inviarcelo. Affrettati e la tua inserzione sarà pubblicata sul prossimo numero. Puoi spedire il tagliando incollandolo su cartolina postale, ma ti consigliamo di metterlo in una busta e spedirlo per ESPRESSO. Ricordati di indicare il tuo recapito e di scrivere in maniera chiaramente leggibile!

Vendo

Vendo **ZX81** come nuovo + alim Sinclair + cavetti + manuali inglese e italiano L 150 000 Espansione Sinclair 16K nuova L 100 000, cassetta software 16K Centipede + Eprom ZX Invaders L. 25 000 In blocco regalo listati e bollettini Z.U C , imballi originali Fabio Montecchio - Via Roma 54 35029 Pontelongo (PD)

Vendo **ZX81** + 16K RAM + ZX beeper + manuali italiano inglese + cavetti + alimentatore + libro 66 programmi con imballaggio a L 350 000 + programmi Tirannosauro-Asteroidi-Flight Simulation e altri a L 10 000 l'uno Massimo - Via Baldinini 114 - Tel 3490023 Roma

Vendo **ZX81 software** (scacchi labirinto 3D ecc) a L 2.000 5 000 l uno Richiedere listino a Paolo Carloni - Via Mannelli 119 - 50131 Firenze

Vendo **Dai 48k** con cavi manuali inglese e italiano come nuovo a L 700 000 Telefonare Piero ore 18 000-21 30, tel 02/8134310 Milano

Vendo **Vic 20** + interfaccia per registratore a L 450 000 Ing Marco Petti - Via Kennedy 16 - 51030 Cintolese (Pistoia) - Tel 0572/62086

Vendo **microcompater Z8 N E.** assemblaggio professionale completo con 24K RAM caratteri minuscoli + Basic su 8K ROM della Microsoft V 4 6 Telefonare per accordi a Lanzara Enrico - Tel 02/437429 ore pasti

Vendo **Acorn Atom** dicembre 82 + alimentatore + 12K RAM + 16K ROM manuali inglese ed italiano Tutto garantito e funzionante Inoltre 2 cassette di game originali Atom Occasione il tutto a L 650 000 (valore originale oltre 800 000) - Bova Agostino Tel 0584 92435 Viareggio

Vendo **4032 + floppy 2031 + C2N** e box con altoparlante Scrivere a F Bassini - Via Casanova, 12A - 26020 Cremona Tel 0374/59077

Vendo **stampante Epson MX80 FT III serie** a L 900 000 Telefonare a Basilio Cangialosi - Via Fantina 7 - 10036 Settimo (TO) - Tel 011/8007114.

ATTENZIONE

Queste pagine sono riservate ai piccoli annunci dei lettori Preghiamo quindi di non inviarci inserzioni a carattere commerciale o speculativo che saremmo costretti a cestinare.

Vendo **ZX81** Sinclair + espansione 32K RAM + alimentatore + cavi collegamento a TV e registratore + manuale inglese + manuale italiano usato pochissimo, prezzo trattabile Regalo programmi Tel 055/474836

Vendo **Apple II** nuovo con garanzia L 1 500 000 Lucio Ardito 051/521610

Vendo **HP 41C + modulo memoria** + registratore schede + manuali L 400 000 Tel 06 5897683 serali

Vendo **Vic 20** + interfaccia registratore + cavi, alimentatore e manuale, tutto in condizioni assolutamente ottime a L 420 000 non trattabili Telefonare a Massimo Schianchi 081/463025 Napoli

Vendo **Visiplat per Apple** L 250 000 Tel 02/385663 3181975

Vendo **TI99/4A 16K RAM** + 30 programmi a L 320 000 come nuovo Scheda microprocessor espansa Z80 + CTC + PIO + 4K RAM + ZX ROM con Basic e 4 manuali a L 150 000 Vendo cassette programmi TI99/4A (30 ciascuna) di tutti i generi Callegari Luigi - Via De Gasperi 49 - 21040 Sumirago (VA)

Vendo **Vic 20** poco usato + manuale italiano L 400 000 Tel 0187/33400 Sten Giallatini Guido - Aeroporto Cadimare (SP) - dalle 9 alle 16 gg feriali zone Roma e La Spezia

Vendo **telescrivente Teletype ASR 35 Heavy Duty** con lettore perforatore supporto, interfaccia computer L 300 000 Telefonare a Vincenzo Mele - Tel 06/5312638-4364610 Roma

Vendo **ZX81** nuovo, garanzia in bianco completo di alimentatore originale, imballaggio originale, cavetti, manuali italiano e inglese Libri di programmi L. 160 000 Tel 085/849130 Egidio Morretti

Vendo **ZX81** + 16K RAM + Flight Simulation-Super Glooper + Frogs Tutto acquistato in gennaio L 270 000 Telefonare dopo le 20 00 0571 90137 Beconcini Fabio

Vendo **Texas TI 99/4A** risoluzione video 192 x 256, suono 5 ottave, 3 tonalita 16 colori, memoria RAM 16K byte Nuovo imballato e mai usato solo L 500 000 Grandesso Stefano - Via Giudecca 173 - 30123 VE - Tel 041/709079

Vendo **CBM 8032** e disk drive 8050, perfettamente funzionanti, con vasta libreria di programmi gestionali e applicativi (contabilitá, fatturazione, magazzino, W P , Visicalc, Data Base ecc) per passaggio a sistema superiore L 4 500 000 trattabili Telefonare ore pasti 02/4596633 Daniele Barbuio

Vendo **Vic 20 + interfaccia** registratore **VCX 1001** + alimentatore + modulatore + espansione 16K + tool kit + scheda per utilizzare fino a 3 cassette in parallelo + manuali vari a L 850 000 + eventuali spese spedizione Sacco Giovanni - Via Degli Stadi 115/C - 87100 Cosenza - Tel 0984/38587

Vendo computer **Commodore 64 e registratore C2N** a L 950 000 - vendo anche calcolatrice TI 59 a L 150 000 e una TI 58C a L 80 000 Giovanni Cominotto - Via Tassini 8 - Mestre (VE) 30173 - Tel 041/59065

Vendo **TI 99/4A**, 6 mesi di vita, con manuale, cavi per registratore, cassetta "Vecchi ma buoni 2" e S S S "The invaders" + Joystick il tutto a L. 550 000 trattabili
Cavalleri Andrea - Via R Pilo 19/A Milano - Tel. 279089

Vendo **HP41C** + modulo quadruplo di memoria + lettore di schede + schede nuove + manuali + imballi originali Tutto come nuovo a L 550 000 Maurizio Testuzza - Via Merlo 1 Milano Tel 790094 799561

Vendo **Vic 20** + super Espander (+3 RAM) + espansione linguaggio Forth (+3 Ram) + Assembler + Adventure Land + manuale Forth + manuale Vic + interfaccia registratore + Joystick, L 965 000 al 65%=L 627 000 trattabili In omaggio tantissimi programmi anche in Assembler Telefonate a Francesco 02/598832

Vendo o cambio **oscilloscopio 2 tracce 20 MHz** "una ohm", cambio con espansione 40 80 colonne video per Vic 20 della Easy Per accordi scrivere o tel 0571 20187 ore 9 12 15 19 a Quartieri Luigi - Via Camaldoli 45 - 50054 S Pierino Fucecchio

Vendo **per Vic 20 cartuccia super Lander** a L 30 000 o cambio con cartuccia Jelly monsters o Rat race Scrivere a Enrico Ragaini - Via Portaluppi 8 - 24047 Treviglio (BG) oppure telefonare allo 0363 46397 ore pasti

Vendo **HP-85** con rotoli carta e cartucce magnetiche a L 3 400 000 Paolo Del Pecchia - Via Telesio 23 - 20145 Milano - tel 02/4982706

Vendo **Sinclair ZX81** + alimentatore + cavetti per registratore e per video + memoria 16K + software + manuali inglese e italiano, in garanzia Vendo il tutto a L 300 000 Telefonare o scrivere a De Lellis Raffaella - Via Olcella 72 - Busto Garolfo 20020 (MI) - Tel 0331/569632

Vendo **Atom-Acorn 12K ROM 12K RAM** completo di alimentatore, manuale in italiano cedo o cambio con uno di caratteristiche

superiori L. 600.000 trattabili. Astarita Salvatore - Via Toselli 65 - Bresso (MI) - tel 6142476 (ore pasti) - 61904397 ore ufficio

Vendo **cassette di software TI99/4A** (30 programmi, anche originali Texas) a prezzo di liquidazione per cessione apparecchiatura. Callegari Luigi - Via De Gasperi 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183

Vendo **TI99/4A 16K RAM 26K ROM** + cassetta 30 programmi anche originali TI (valore > L. 100.000) per L. 320.000. HP41CV + math pac 1 - software per L. 500.000. Scheda MPF1 (Z80 + PIO + CTC + 2K RAM) L. 200.000. Callegari Luigi - Via De Gasperi - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183

Vendo personal **computer Dai 48K** completo di manuali e cassetta Demo. Telefonare 0444/749366 - Rigoni Cristiano - Via Ca' Sordis - 36041 Montebello (VI)

Vendo **Grundy New Brain 32K RAM** con display alfanumerico 16 Digit 2 mesi di vita completo di imballaggio, di alimentatore e cavo per registratore a cassetta. Roberto Vallarino - C.so Magenta 33 - 16125 Genova - Tel 010/297483

Vendo per passaggio a sistema **superiore HP-41CV** dell'11-12-82 usato con la cura di chi ama i computer a L. 450.000 ed i moduli math e Stre analix. Roberto Gravante - Tel 02/609787 Milano

Vendo **ZX81** con espansione 16K, alimentatore cavetti di collegamento, cassette e manuale in italiano. Marco Marassi - Via Plutarco 12 - Tel. 436982 (ore serali) Milano

Vendo sistema composto da **HP41CV** + lettore di schede magnetiche + **stampante 82143A** + modulo estensione funzioni e memoria + modulo matematica + modulo analisi dei circuiti + 140 schede, programmi veramente esclusivi, rotoli carta e manuali, tutto in garanzia. Claudio De Carolis - V. F. Daverio 10 - 00152 Roma - Tel. 5818769

Vendo **TI 99/4A** completo di cavi per TV, registratore, alimentatore, modulatore - inoltre coppia Joystik, vari programmi su cassetti, manuale - imballo originale per passaggio a sistema superiore, L. 550.000. Bifolchi Giordano - Tel. 0578/716397/757907 Montepulciano (Siena)

Vendo sistema completo **HP41C** + lettore + stampante + 4 moduli memoria + 2 alimentatori + pacco batterie + manuali e imballi con biblioteca programmi ingegneria civile costituita da 4 volumi liste (verifiche travi cont., muri fondaz., telai, reticolari, PF deviato, stati limiti 373 ecc.) e schede con stampe relazioni a L. 1.350.000. Ing. Calzavara - Via Don G. Lago 17 - 35020 Padova - Tel. 049 591921 (ufficio) - 049/626354 (abitaz.)

Vendo **computer N.E. assemblato nel suo mobile.** Il sistema è composto dalle schede LX 380-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92 + Basic 3 e CP/M L. 700.000 trattab. Tanchis Mario - 010/507126 ore serali

Vendo **moduli di memoria RAM HP 82106A** (64 registri) - L. 15.000. Silvio Italiano tel 06/6095982 (Roma)

Per Sharp MZ80K vendo **tutti i linguaggi** Basic 5025, 5026, 5027, DBasic SP-6015, 6115 (con Repeat), Pascal SP-4010. System Programs per calcolare in L.M., cassetta per copia per tutti i tipi di dischi master, contabilità generale su disco. Ezio Pagliarino - V. Moriondo 39 - 15011 Acqui Terme - Tel 0144/56006

Vendo **Texas TI-59 e stampante PC-100** completa di moduli stato solido di base e di ingegneria civile vari con tutti i programmi su schede. Prezzo da convenire - Ing. Sergio Andruzzi - Via Paolo Bentivoglio 13 - Roma - Tel. 06/6376113

Vendo **Casio FX-702P** + manuale in italiano + libro con software vario del gennaio '83 a L. 180.000 trattabili. Luigi Pagliuca - Via Novara 5 - tel. 4070994 Milano

Vendo **Sinclair ZX80** completo di alimentatore, suoneria, inverse video, interfaccia artigianale, manuale a L. 150.000. Trevisan Claudio Via Caleselle di S.P. 2 - Oriago Di Mira (VE) - Tel. 041/428422

Occasionissima: vendo **M20 ST Olivetti**, configurazione massima CPU 16 bit 160K, due drive 640K, monitor 12" stampante grafica PR1450 132 colonne, sistema operativo. Tutto ancora imballato L. 500.000. Occasione Dai 48K video 64 colonne maiuscole minuscole, grafica Alta risoluzione (336 × 256). 16 colori sintetizzatore vocale e musicale stereofonico interfacce per drive, stampante, due registratori, TV color; due paddle, registratori, TV color; due paddle cavi, manuali, programmi L. 1.300.000. G.C. Giacobbe - Via Finocchiara 46 - 16144 Genova - tel. 010/825537

Hewlett Packard 15C vendo a prezzo di vera occasione, nuovo, imballo originale garanzia fino aprile 1984, telefonare ore pasti 051 222053. Ventrella Marcello - Via Isaia 29 - 40123 Bologna

Vendo **ZX81 16K RAM** completo alimentatore e cavetti + 2 manuali in inglese e in italiano e libro "66 programmi per ZX81" il tutto a L. 420.000 trattabili. Regalo inoltre riviste di informatica e 2 cassette di giochi 16K. Telefonare chiedendo di Daniele 0763/34397 dalle ore 20.00

Vero affare per passaggio a sistema professionale Vendo **Vic 20** + **Arfua** modulo espansione + 16K + super expander + tool kit + joystick + C2N registratore + Vic Revealed + manuali italiano + Alien Blitz + scacchi e altri programmi. Federico Di Giovine - Via Posillipo 69 - Napoli - Tel. 081/7691295

Vendo **piastra Lemon II** + tastiera 64 tasti + alimentatore, il tutto meno di 6 mesi di vita valore commerciale L. 1.200.000 vendo a L. 1.000.000 con numerosi programmi (Gorgon, Raster Blaster, Microchess II, Sargon, Visicalc, ecc.) sia su nastro che su disco. Telefonare a Mauro 011/203234

Vendo **TI59** perfetta, usata poche volte completa di tutto il corredo di serie ancora nella sua scatola + modulo di elettronica + modulo di matematica + stampante PC100C (col rullo bloccato dalla lunga inattività) a L. 360 000 tutto. Vendo **HP41CV** + lettore di schede 82104A, nuovi, mai usati, in garanzia originale cedo perche passato a sistema superiore. Il tutto L. 560 000. Contalbi Francesco - Asti - V. Corridoni 2 - Tel. 0141/ 212936

Vendo **ZX81 + espansione 64K** + alimentatore, cavi, manuale e imballo originale, regolarmente acquistato Bit Shop in dicembre, il tutto a L. 400 000. Bruno Sforzini - Via Giotto 14 - 48015 Cervia (RA) - tel. 0544/ 992158

Vendo **ZX81, 16K RAM** completo di cavetti collegamento, manuale istruzioni in inglese, listati programmi, libro "30 programmi basic per ZX80" a L. 270 000. Telefonare 0321/ 985291. Gavinelli Maurizio - Via Bottini 4 - 28043 Bellinzago (NO)

Vendo **Pocket computer Sharp PC 1500** ottime condizioni (ott. 82) L. 500 000 trattabili o cambio con ZX Spectrum. All'eventuale acquirente regalo alcuni listati di giochi + 4 pile. Gessi Davide - Via Per Volano 49 - Volano (FE) - Tel. 0533/ 85188 escluse ore ufficio

Vendo **Sharp PC1211** completa di manuali con interfaccia per cassette CE-121 (tutto in perfetto stato) L. 250 000. Telefonare ad Alberto 02/ 4079408 ore serali

Vendo **stampante Texas PC-100C** come nuova ancora con imballaggio a L. 350 000 trattabili. Tel. 06/ 738738 Roma, Renato

Vendo **Sinclair ZX80** + manuale + cavi di collegamento + alimentatore. Nuovo, due mesi di vita L. 100 000 trattabili. Affare. Principe Gianluca - Via Fr. Orestano 27 - Roma

Vendo **Vic 20 + Reg. C2N + 16K** + manuali L. 700 000 solo zona Bari. Telefonare ore ufficio 080/ 218180 chiedere di Enzo

Vendo **ZX 81, 32K RAM**, completo di cavi e alimentatore, manuali in italiano e inglese + 2 cassette piene di programmi, tutto montato in fabbrica e poco usato L. 400 000. Betti Alberto - Via Laghetto 1 - 22050 Imbersago (CO) - Tel. 039/ 511563

Vendo **stampante Texas PC-100C** praticamente nuova (usati 2 rotoli di carta) a L. 300 000. Telefonare allo 0174/ 41114 Oario Roffinella - V. Borzini 8 - Mondovì

Vendo **Vic 20**, grafica, int, registratore, introduzione al Basic, programmi dimostrativi, libri, altri programmi ancora imballato a L. 550 000. Scrivere a Remondi Giampietro - Via Don Pelucchi 8 - 24021 Albino (BG)

Occasionissima! Vendo **ZX81 16K RAM** completo di alimentatore e cavetti per registratore + 2 manuali in inglese e in italiano e nuovo libro Jackson "66 programmi per ZX81", inoltre regalo cassette Tirannosauro e Asteroid. Tel. 0763/ 34397 dopo le ore 20 a Daniele.

Vendo **TI 58C** + modulo SSS giochi a L. 120 000. Telefonare Antonucci Fabio 06/ 3274194

Vendo **Sharp PC 1211** per cambio sistema a L. 210 000! Giuliano Mogavero, 06/ 8313109 Roma - telefonare ore pasti.

Vendo **HP41C** + lettore di schede + quad-memory + modulo Time + modulo matematica + accumulatori ricaricabili + 120 schede magnetiche + libro Synthetic programming + manuali e programmi L. 900 000. Andrea Campalani - V.le Cavour 50 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/ 29797 ore serali

Vendo **Vic 20** per passaggio a sistema superiore con manuale in italiano, cassetta cartridge con scacchi. Prezzo L. 530 000 trattabili. Scrivere o telefonare (ore pomeridiane) a Carlo Cosentino - V. Marco Attilio 14 - 00136 Roma - Tel. 06/ 319224

Vendo **HP41C** + lettore ottico + moduli memoria (64 reg.) il tutto con imballi originali per L. 450 000. Telefonare ore pasti ad Albertini Gianpaolo - Via B. O'Alviamo 5 - Mestre - Tel. 041/ 59710

Vendo **ZX80** + inverse video + suoneria + interfaccia artigianale + alimentatore il tutto funzionante a L. 150 000. Trevisan Claudio - Via Caleselle Oi S.P. 11 - Oriago (VE) - Tel. 041/ 428422

Vendo **Texas TI-59** con alimentatore e custodia - stampante PC100 con adattatore per carta Olivetti - moduli SSS Base, matematico/ utility stampa - valigetta - scheda - manuali, tutto a L. 650 000. M. Marrano - Milano 02/ 653515

Vendo **Apple II Plus 48K** rev. 6 (vecchia tastiera) vendesi L. 875 000. Tel. 051/ 263416 Mandolesi

Vendo **Atom Acorn 12K ROM + 12K RAM** + alimentatore + manuali in italiano 2 mesi vita per passaggio sistema superiore L. 600 000 trattabili (vari programmi su cassetta). Astarita Salvatore - Via Toselli 65 - Bresso (MI) - 6142476 cena, 61094397 ore ufficio

Vendo **modulo extended functions** + 2 moduli extended memory **per HP-41C/CV** a L. 250 000. Preferibilmente in zona Milano. Claudio Antonietti - V.le Faenza 1 - Milano - Tel. 02/810687 casa, 02/ 5465741 ufficio

Vendo **per TI 58/59 moduli SSS**. Statistica, Ing. elettronica, Ing. Civile, Topografia, 2 pacchi schede vergini, 12 rotoli carta TP30250 (PC100). HP27 + pacco batt. nuovo + caricatore alimentatore + manuale L. 60 000 (Tel. ore 14-17) tel. 081/ 263593 Bruno Antozzi, Napoli.

Vendo **per Spectrum scheda RAM** per trasformare un 16K in 48K, originale acquistata in Inghilterra, garantita. È sufficiente inserirla all'interno dello Spectrum senza saldature, occasionissima solo L. 95 000. Scrivere o telefonare solo ore pasti Paolo Magagnoli - Via G. Di Vittorio 42 - 40013 Castelmaggiore (BO) - Tel. 051/ 700531

Vendo/cambio **per Vic 20 numerosi programmi** (circa 600). Cerco inoltre possessori del medesimo per scambio di esperienze hardware. Zanella Lionello - V. Virgilio 21 - 74025 Martina Di Ginosa (Taranto) - Tel. 099/ 627090

Vendo **Sharp MZ-80B** nuovo 3 mesi di vita a 3 milioni trattabili. Tel. o scrivere F. Porta - Via G. Matteotti 99 - 20041 Agrate - 039/ 650959 dalle 17 — 18

Vendo **Vic 20** L. 350 000. Hi-Res + 3K L. 55 000, exp 8K 70 000. Vic mon 35 000. Tool kit 35 000. Preferibilmente ma non necessariamente in blocco. Telefonare dopo le 20 allo 055/ 2578619 e chiedere di Roberto

Vendo **soffietto automatico per macro foto innesto Contax/Yashica** con duplicatore dia nuovo L. 170 000. Obiettivo Yashica ML 24 mm F/2.8 con filtro U.V/ praticamente nuovo L. 170 000. Zona Bergamo tel. 035/ 394536 ore ufficio. Emanuele

Vendo **Texas TI59** completa di manuali "Elaborazione dati personale" e "Biblioteca di base", modulo SSS biblioteca di base, caricabatterie, garanzia originale Texas, schede magnetiche vergini. Il tutto a L. 180 000. Telefonare ore pasti allo 010/ 335945 Petrosino Gianluca - Via S.G. Cottolengo 13/9 - Genova

Vendo **Texas TI-99/4A** con cavetto per registratore a cassette e cavetto per monitor a L. 430 000 con monitor 12" fosfori verdi antiriflesso a L. 685 000. Poli Giovanni - Via Verni 16 - 70056 Molfetta

Vendo **"The Last One" versione Apple II** completo di manuale a L. 350 000. Betti Marco - Via Villa Altieri - S. Oonato 55100 Lucca. Tel. 0583/ 584795 (ab.) - 331528 (uff.)

Vendo **Hewlett-Packard** computer **HP83** nuovo causa mancato lavoro. Mai usato, ancora con garanzia originale del costruttore prezzo L. 2 000 000 trattabili. Sig. Veritti G. Paolo - Via Pieve 27 - 33088 Tiezzo (Pordenone). Tel. 0434/ 620621 ore ufficio, chiedere di Veritti

Vendo **Casio PB100** programmabile Basic nuova per passaggio sistema superiore imbal-

lata L. 150.000 Maurizio Metro - Via Panoramica 6 - Tel 0541 602057 47036 Riccione

Vendo **Spectrum 48K RAM** nuovo con garanzia a L. 450.000 trattabili. Estesa documentazione e bellissimi programmi in dotazione Angelo Lamon - Via Orlanda 178 B - 30030 Campaldu (VE) Tel 041 903531

Per passaggio a sistema superiore vendo **per Apple II Plus** n 1 interfaccia parallela L 75.000, n 1 scheda espansione 16K RAM L 120.000 n 1 scheda 80 caratteri compatibile 8" L. 125.000. Tutto come nuovo. Scrivere se interessati a Rag. I. Bottini - Via Galilei 681 - 18038 Sanremo (IM)

Vendo **programmi Vic 20 e Spectrum originali inglesi** i migliori giochi d importazione scacchi boss, voice chess, ecc. Massimo Fabrizi - Via Isidoro Di Carace 47 - 00176 Roma - Tel 06 274138

Vendo **Sharp MZ80B** unità centrale 64K video interfaccia e unità floppy disk 2 drive doppia densità. Stampante grafica sharp MZ80P5 80 colonne, cavi collegamento e connettori. Monticone Claudio - Via Guidobono 15 - Torino - Tel 011 3092060 ore pasti

Vendo **i seguenti libri** 75 programmi in Basic - Introduzione al Basic della Jackson a L 30.000. Scambio programmi per lo Spectrum Enio Solino - Via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI)

Vendo **HP87XM 125K** + scheda CPM + ROM I O + Visicalc + eventualmente winchester 5 mega + drive 5" Il tutto nuovo con imballo originale con alcuni programmi. Beraldi Primo - V le Suzzani 2 - 20162 Milano - Tel 02 6437288-6470548

Vendo **per Vic 20 cartuccia giochi** Jelly Monsters della Commodore (cartridge) a L 37.000 ed interfaccia VCX 1001 per registratore completa di cavi di collegamento a L 35.000 trattabili. Vendo inoltre scacchistico Chass Champion Pocket Chess, 8 livelli di difficoltà, possibilità di impostare problemi o variazioni durante la partita usato pochissimo cedo a L 150.000. Luca Trabalzini - Via dei Termini 11 - 53100 Siena - Tel 0577 289011

Vendo **HP41C** con Quad memory L. 350.000 - stampante termica HP 82143A L 600.000 anche separati come nuovi e imballo. Geom Giambusso Pietro - V le Tica 90 - 96100 Siracusa

Vendo **ZX Spectrum** ultimo modello con tasti blu 16K RAM + alimentatore + cavi + 1 cassetta dimostrativa con giochi + manuali originali inglesi a sole L 400.000. Bulfon Lorenzo Tel 592378 (MI)

Vendo **Vic 20** per cambio sistema con manuale in italiano e interfaccia registratore a L 480.000. Giorgio Becevel - Via Di Ponzano 20 - 50047 Prato, (FI) - Tel 0574/582564 ore serali

Vendo **Texas TI 99/4A** + extended Basic + coppia Joystick + cavo per registratore in blocco a L 800.000 causa passaggio a sistema superiore. Alberto Spizuolo - Via Cerchio 46 - 48100 Ravenna - Tel 0544/33430

Vendo **Sharp PC 1211** completo di stampante e interfaccia registratore + manuali d'uso e raccolta listati programmi di matematica e ingegneria. Tutto in imballo originale usato pochissimo L. 250.000. Palmese Giuseppe 081 473015 Napoli

Vendo **ZX81 + 16K RAM** + cavi + alimentatore + manuale (ingl.) + "Getting Acquainted with your ZX 81" + "Sinclair ZX 81 - programming for real applications" + 10 cassette programmi vari (scacchi, wargame, simulazione di volo, Data Base, conto banca, investimenti ecc.) L. 380.000 Tel. 0332/235811 ore serali

Vendo **Apple II Europlus 48K-2** disk drive 5" - doppio controller - monitor 12" - antiriflesso - stampante Centronics 739 valore 6.500.000 a L. 5.000.000. Mario Gardano 06/836459

Vendo/cambio **programmi per Vic 20**. Inviare la vostra lista o telefonare dopo le 18.00 inoltre vorrei entrare in contatto con Vic utenti di Udine e dintorni. Zaccoemr Jean Pierre - Via Lumignacco 83 - 33100 Udine - Tel. 0432/34329

Vendo **Sharp MZ80K** + 2 floppy disk + stampante 80c + Pascal + linguaggio macchina + copia master ecc. Si vende tutto a prezzo davvero interessante L. 3.500.000. Tel. a Lanzini Renato - Via Chambery 108 - 11100 Aosta - Tel. 0165/2564 ore negozio

Vendo **Apple II computer 48K** come nuovo con programmi gestionali elaborazione testi, contabilità, game (in omaggio). Tel. 011 842758 (12-14/19-21) Scardina Andrea - Strada Chieri 90 - Pino Torinese (TO)

Vendo **Memopack 16K per Sinclair ZX80/81** a L. 110.000. Leso Piergiulio - Tel. 045 29874 Verona

Per **Apple II** vendo alimentatore tampone a L. 200.000 (nuovo) e scheda super Talker (usata pochissimo) completa di microfono ed altoparlante a L. 350.000. Cambio/vendo anche separatamente programmi di ingegneria, utilità, giochi. Claudio Citarella - Via Parroco 41 - 80045 Pompei (NA) - Tel. 081/8632946 (ore 21/23.30)

Vendo **Texas TI-59** e stampante PC-100 completa di moduli stato solido di base e di ingegneria civile con manuali di programmi ingegneria civile con tutti i programmi già su schede. Prezzo da convenire. Ing. Sergio Andruzzi - Via Paolo Bentivoglio 13 - Roma - 06 6376113

Vendo **ZX81 + 16K RAM** + cavetti originali + alimentatore. Ancora in garanzia e imballato nuovo. Tutto a L. 350.000 + manuali italiano inglese + parecchio software. Paolo Borlandi - Via Del Ponte 26 - 28100 Novara - Tel. 0321 27657

Vendo **TI 99/4A con Joystick**. TI extended Basic con relativo modulo S.S.S., interfaccia per 2 registratori, 2 moduli S.S.S. Tombstone city e Car War, libro Learning Basic with TI 99/4A - il tutto a L. 900.000. Matteo Mariani - V. Rosazza 31 - 00156 Roma - Tel. 06 5897428

Vendo **ZX81** + espansione 32K + inverse video + Bipper tastiera + manuale inglese italiano + Nano Book Z80 + alimentatore + cassetta programmi + 66 programmi per lo ZX81 (ed. Jackson) tutto al prezzo sbalorditivo di L. 300.000 (trattabili). Sergio Santoro - Via Del Gallitello 13 - Potenza

Vendo **computer Sharp MZ80K 48K RAM** + Basic Superbasic Assembler, machine Language fotocopie manuali in italiano + stampante Sharp MZ80P3 slot MZ80 programmi su cassette in perfetto stato il tutto a L. 2.000.000. Roberto Ongaro - Via Caffaro 13 - 00154 Roma - Tel. 06 5134421

Vendo **Vic 20** + interfaccia × reg. VCX 1001 + Vic 1212 Programmer's Aid + Vic 1211 3K RAM e grafica + Vic 1919 scacchi Sargon II + Slot × 4 schede autocostruito + Joystick autocostruito. Tutto L. 700.000 - Bettazzoni Roberto - Via Dozza 18 - Pianoro (BO) - Tel. 775174

Vendo **Vic 20** + Hi-Res con 3KRAM + machine language monitor + cartuccia "Adventure Land" (risolta, disponibile mappa & consigli su richiesta) + manuali in italiano ed inglese + programmi vari a L. 500.000. Telefonare o scrivere a Luigi Benedicenti - Via Corsica 9/3, 16128 Genova - Tel. 585759

Vendo **Stampante Silentype 80 col. per Apple II** completa di interfaccia a sole L. 550.000. Giorgio Greco - V. Garibaldi 53 - 97015 Modica - Tel. 0932 941168 martedì e giovedì pomeriggio

Vendo **stampante ZX per ZX81** - Spectrum completa alimentatore + 5 rotoli + rotolo originale quasi intatto, usata pochissimo L. 200.000. Tel. 041/454299. Michieletto Clarenzo - Via Verdi 26/3 - Mogliano V. (TV)

Vendo e cambio **programmi** e relativa documentazione **per Apple II** con vastissimo assortimento. Inoltre cerco utenti Apple per scambio esperienze varie (hardware). Francesco Pezzino - Via C. Marcello 25 - 20156 Milano - Tel. 02 3653365 telefonare lunedì, mercoledì domenica dopo le 22.00

Vendo, cambio e compro **programmi per Sinclair ZX80-81 e Spectrum**. Per maggiori informazioni scrivere a Igor Bonat - Via Ressmann 6 - 34141 Trieste

Vendo **DAI 48 K** + unità matematica AMD 9511. Completo di nastro demo, manuali e joystik vendo al miglior offerente. Muraro Vittorino c/o BMB - Via Ca' Sodis - 36054 Montebello (VI) - Tel. 0444 749183

Vendo **Cartridge Vic-Graf** 48K Byte per VIC 20 quasi inusata, ancora in imballaggio causa doppio regalo. Prezzo originale iva inclusa Lit. 112.100. Svendo all'incredibile prezzo di Lit. 85.000 non trattabili. Occasione unica, completa di manuale. D'Alessandro Paolo - Via XXV Aprile 3 - 88074 Crotone (CZ) Tel. 0962 29417

Vendo **Apple II** Gen. 82 monitor 12 Phil. Language Card DOS 3.3 Pascal Visicalc Visidex Visifile Visischedule contabilità Softec

progr. Ingegneria strutturale. Sismica. Compilatore Metrico. Compilatore Microsoft. Apple Writer. Dostoulkit ecc. con manuali ed imballo. Tutto per Lit. 2.000.000 trattabili. Galaverni Paolo - Via Turri 37 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/96688

Affarone! Causa passaggio sistema superiore vendo **Atari VCS** in perfette condizioni + 6 cassette Combat, Space invaders, Asteroids, Adventure, Pele Soccer, Basic Programming + Tastiere con istruzioni ed imballo originali ATARI Lit. 500.000 trattabili. Se interessati telefonare Paolo Tel. 06/3274830 ore pasti

Vendo **Super-Software per TI 99/4A**: una maxi-cassetta con più di 20 programmi Lit. 30.000 quasi totalmente inediti (fra cui l'eccezionale labirinto 3D) ed un'altra cassetta con 10 lezioni di Basic TI Lit. 15.000 in inglese completamente inedite. Scrivere a Paolo Benatti - Via A. Doria 25 - 37138 Verona - Tel. 045/560930

Vendo **VIC 20** + Manuale + Espansione 16K + Programmer's aid + Trislot + Riviste + Software vita 3 mesi per accesso a sistema superiore. Occasione Lit. 690.000. Massima serietà. Per accordi scrivere a: Ceretti Cesare - Via Pianca 2 - 30028 S. Michele Al Tag.To (Ve)

Vendo **Apple II Europlus 48K** rev. 7 con minuscole 1 anno Lit. 975.000. Stampante Centronics 739 2 grafica e proporz. Lit. 550.000. Disk Drive 5" con controller Lit. 800.000 senza Lit. 675.000. Monitor IRET 9" verde Lit. 100.000. Philips 12" giallo Lit. 250.000. Tel. ore ufficio 051/263416 Mandolesi

Per Atari 400/800 vendo cambio **moltissimi programmi** giochi e utility originali U.S.A. (Sargon 2, Shamus, 3D Supergraphics) su cassetta o disco. Dr. Marcello Guidotti - Via Cutilia 27 - 00183 Roma - Tel. 06/778896

TI 59 vendo perfetta (modulo base) con modulo Math Utilities Lit. 200.000 contrassegno o vaglia postale a: Gianni Vorano - Via Castello 4439 - 30122 Venezia

Vendo **VIC 20** in perfette condizioni a Lit. 460.000 + Espansione Grafica 3K a Lit. 50.000 + Linguaggio macchina a Lit. 35.000, oppure cambio con ZX Spectrum. Telefonare a Pasello Silvano - Via Curioni 8 - Gallarate - Tel. 0331/780056 ore ufficio

Osborne 1 nuovo modello in perfette condizioni completo vendo Lit. 2.500.000 trattabili. Michele Toscano - 06/492851 ore ufficio

Osborne 1 completo usato pochissimo vendo Lit. 2.500.000 trattabili. Francesco Tamburrano - 02/9332314

Vendo **Commodore Vic-20** + Cartridge 16K RAM + Joystick + Manuale in italiano (valore complessivo Lit. 900.000) usati pochi mesi tutto in ottimo stato a Lit. 620.000. Regalo inoltre diversi programmi giochi e grafica. Andrea Pacelli - Via Firenze 205 - 65100 Pescara - Tel. 085/26380

Vendo **HP 41C** + Tre espansioni + lettore di schede + Stampante termica + Software di Matematica applicata prezzo da definire - Andrea Antoni - Via Masaccio 58 - 50132 Firenze - Tel. 243164

Vendo **Sinclair ZX 81** + espansione 16K RAM + alimentatore + cavi + 3 manuali per usarlo. Adoperato pochissimo tutto a Lit. 350.000. Per informazioni telefonare al 0571/61063 ore pasti - Firenze

Vendesi **per Apple II: Language Card** 16K originale + **Pascal** Lit. 175.000. **Numeric Keypad** (tastierino con numeri e operazioni, ben 24 tasti!) Lit. 200.000, **Select-A-Port** (espansione esterna a 5 uscite per la porta I/O game) Lit. 40.000. Telefonare ore ufficio 051/263416 Mandolesi

Vendo **Sharp MZ80-K** per passaggio a sistema superiore 48K RAM 16K Basic Machine Language Video e Registratore integrati. Poco più di un anno di vita a Lit. 1.300.000. Stefano Bianco - Via Prassilla 146 - 00124 Roma - Tel. 06/6092190

Vendo **Videopac Computer G 7000 Philips** più cassette Laser War Air Seawar Battle Freedom Fighters (nuovissima e introvabile) il tutto a Lit. 250.000 (listino Lit. 410.000). Vendo inoltre **Elaboratore "Chess Challenger CC7"** con 7 livelli di gioco, istruzioni in inglese ed alimentatore a Lit. 200.000. Per informazioni rivolgersi a: Mealli Eugenio - Via Riccardo Forster 51 - 00143 Roma - 06/5032872 (telefonare dopo le ore 17.00)

Vendo **Apple II 48 K** completo di disk drive e monitor Philips, ottime condizioni, ancora in garanzia. Prezzo lire 2.800.000. Eventualmente anche stampante Epson, prezzo a convenire. Il sistema è autonomo e non necessita di altro per un funzionamento a dischi in configurazione minima. Qualsiasi prova. Franco Vandelli - Via G.B. Morgagni 32 - 20129 Milano - Tel. 02/209231

Vendo **LX386** completa e perfetta L. 100.000 + Kim 1 nuovo L. 100.000 + Daim Compas + CBS10 Epromprogrammatore + scheda 16K statica + due floppy, tutto nuovo, mai montato 50% prezzo. Tel. 608074 ore serali Colella Carlo - V. Gir. Dal Santo 15 - Padova.

Vendo **per HP41** lettore di schede, 120 schede, 3 portaschede L. 390.000, pacco batterie con caricatore L. 75.000, Time Module L. 125.000, lettore ottico L. 190.000. Tel. Francesco 06/8190696 (ore serali)

Vendo **stampante Texas PC100C** appena al suo secondo rotolo di carta, ideale per possessori TI 58 - TI 58C - TI 59, perfetta come nuova a L. 300.000, quando nuova costa L. 480.000 + IVA. Indirizzare con urgenza a Carrone Vincenzo - Via Pascoli 67 - Campobasso - Tel. 91995

Vendo **ZX-81** completo di alimentatore espansione 16Kb, cavi, manuali, 3 libri di software (1 inglese) e circa 200 programmi molti assolutamente inediti! Il tutto a L. 350.000. Per informazioni telefonare 051/472134 e chiedere di Sandro

Vendo **Apple II** Europlus 48K con imballo originale e 8 mesi di vita e garanzia + monitor

12" Philips a fosfori gialli a L. 2.200.000. Agazzani Alberto - Via Mameli 5 - Reggio Emilia - Tel. 0522/32478

Vendo **Vic 20** + espansione **RAM 8K** + registratore datasette + manuali vari. il tutto a sole L. 590.000 assolutamente non trattabili. Enrico Bendelli presso Masoni - Via Crispi 29 - Pisa - Tel. 050/24993

Vendo Sinclair ZX printer L. 190.000, Sinclair Spectrum 48K L. 550.000, programmi VU-Calc/ Battle of Britain L. 40.000 o tutto più libro e programmi L. 750.000. Canziani Milano - Tel. 02/ 8379575

Vendo **stampante grafica Epson MX82T** ancora imballata regolarmente importata dagli U.S.A., causa doppia ordinazione. Prezzo da concordare Ombretta Paladino - Piazzale Dei Glicini 1/ 31 - Genova - Tel. 010/ 684059 ore serali

Vendo **TI 59 + PC-100C** + biblioteca di base e modulo di elettronica + 3 pakettes. Tutto perfettamente funzionante e completo di accessori, manuali schede ed imballi originali, per sole L. 450.000. Marco Di Pietro - Via Dentici 17 - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/ 49111

Vendo **Sinclair ZX81** + espansione 64K + alimentatore 2.5A Volt regolabili + tanti programmi + manuali inglese e italiano, imballo originale L. 400.000. Bertozzi Alcide - V. Pascoli 2015 - 47035 Gambettola (FO) - Tel. 0547/ 53589

Compro

Compro **ZX 81** anche 1K solo se occasione Zona Friuli Veneto - Lombardia. Sergio Gugel - Via P. Sartor 7 - Pordenone. Tel. 0434/ 44162

Cerco **libri su metodo Basic**, prezzo da accordare. Tel. 010/ 562140 (dalle ore 13 alle ore 15) o scrivere a: Floriddia Gianfranco - Via Fieschi 110 R - 16121 Genova

Compro **Stampante 80-132** colonne parallela matrice ad Aghi + Drive da 5 a 8 pollici doppia faccia (doppia densità) + **INT. LX 390** per computer N.E. possibilità di contrattare personalmente con Italia Centrale e Settentrionale. Mascadri Angelo - 0184/ 33634

Compro **Cartucce Commodore VIC-20E** scambio programmi e idee. inoltre cerco amici possessori dello stesso nella mia città. - Luca Mansutti - Via Monte Grappa 1 - 33100 Udine - Tel. 0432/ 44768

Compro **programmi per Texas 58C/TI59** con interesse per Ingegneria Meccanica ed energetica. Scrivere a Fabio Paravani - Via Montebruno 12 - 00168 Roma - tel. 06/ 3371366

Per Texas TI 59 programmi di ingegneria strutturale, navale, termotecnica, idraulica compro/vendo. Ing. Giuseppe Marchetti - V.le XX Settembre 180 - 54033 Carrara

Compro o cambio con altro **software linguaggio Fortran per Apple II** - CPM - manuali. Tel. ore serali 02/ 9180542

Compro **computer CBM 64** al 65-70% del suo attuale prezzo anche con espansioni purchè in buono stato. Telefonate a Francesco Mauri - Tel. 02/ 598932 per le vostre offerte

Compro a scopo informativo, **fotocopie manuali Softplus, Apple Forth** e compare per Apple, anche separatamente. Contattare ore pasti 02/ 2157480 oppure scrivere a: Brunelli Lamberto - Via Pisani Dossi 29 - 20134 Milano

Compro **Apple II** con unità dischi, stampante e monitor solo se in ottimo stato. A. Ruolo - Via Arcodaci 25 - 98051 Barcellone P.G. (ME)

Cerco **per Centronics 737 schemi elettrici**, utility e notizie sulla trasformazione in stampante grafica, con Apple II. Giorgio Becevel - Via Di Ponzano 20 - 50047 Prato (FI). Tel. 0574/ 582564 ore serali

Compro **programmi di ingegneria civile in basic**, Fortran **per Texas Instruments** DS 990 Model 1. Eventualmente anche listati se di altri modelli o marche Ing. Pietro Chiefari - C.so Umberto I, 143 - 88068 Soverato (CZ) - Tel. 0967/ 25479

Compro **ZX81** funzionante e con tastiera in buone condizioni a L. 130.000. Andrea Galipo - Via XXVII Settembre 30 - 98071 Capo D'Orlando (ME) - tel. 0941/ 902048 dopo le 21

Cerco per Apple II fotocopie del **listato sorgente del DOS 3.3 e dell'Applesoft Basic commentate** anche in inglese. Telefonare in ore pasti o scrivere a: Luca Callegaro Via Sabotino 45 - Saronno (Varese) - Tel. 9607781

Compro e cambio **manuali di programmi Apple II**. Franco Vandelli - Via G.B. Morgagni 32 - 20129 Milano - Tel. 02/ 209231

Cambio

Cambio/vendo **programmi di ogni genere per Apple II**. Piscopo Michele - P.zza Marconi 9 - 66013 Chieti - Tel. 0871/ 582283

Cedo **ricevitore Sumo-FM** stereo portatile con microcuffia, 5 mesi di vita, in cambio di espansione memoria minima di 16Kb per ZX81. Pier Paolo Pelliccioni - Via Ca Pontoso - 47031 Serravalle (R.S.M.) - Tel. 0541/ 900254 (ore pasti).

Scambio **programmi per Vic 20** giochi e gestionali. Ricerco programma per gestioni condominiali. Ghioni Giampiero - Via A. Aleardi 2 - 20154 Milano.

Programmi applicativi per Sharp PC-3201 o MZ 80B cambio. Telefonare 049/ 667187 ore pasti

Contatto **possessori ZX Spectrum per scambi software** di qualunque genere. Scambio/vendo

anche **software per TI99/4A** Dispongo di 30 programmi di tutti i tipi anche originali Texas Instruments Callegari Luigi - Via De Gasperi 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331/ 909183 (dopo le 15)

Listato Applesoft in Assembler completamente commentato cambio **con programmi per Apple II** Enrico 0521/ 819214 ore serali 19 30 — 21

Cambio **programmi** di ogni tipo **per Apple II** - Ing Domenico Bellini - Via Brancondi 48 - 60025 Loreto (AN) - Tel ore serali 071/ 970219

Posseggo un meraviglioso **organo** moderno **Farfisa "Matador ACR"** con ritmi, timbri, 49 tasti, volumi, effetti speciali, batteria, ecc È in perfetto stato Io cambio **con un Sinclair ZX Spectrum** con manuale e cavetti di collegamento a un registratore e a un televisore Riccardo Ostidich - Via Manzoni I - Sirone (vicino a Lecco) - Tel 031/ 850545

Desidero scambiare **software** + esperienze nel campo **Hi-Res con Apple** con particolare finalità al disegno artistico per stampe su tessuti ed altri materiali Disperatamente 02/ 4224668

Cambio acquisto **software per Apple II** Inviatemi la lista per scegliere Fedele M - Via Maggiore Toselli 36/L - 90143 Palermo

Scambio/vendo **programmi** e idee per il **Vic-20** Dispongo di circa 60 programmi fra giochi, utility e di applicazione Scrivere o telefonare a Prandoni Maurizio - Via Nazario Sauro 25 - San Giorgio su Legnano 20010 (MI) - Tel 0331/ 401856

Cambio/vendo **cinepresa Canon 318 m** con autozoom e uso del macro Massima serietà vendo a L 130 000, cambio con Casio PB100 meglio se con modulo + 1K ROM, ma anche senza Telefonare serali 040/ 768519 Trieste

Cambio **software Apple CP/M.** Franco Vandelli - Via G B Morgagni 32 - 20129 Milano Tel 02 209231

micromeeting·corner

Micromeeting-corner ospita ogni mese gli annunci dei lettori che vogliono mettersi in contatto fra di loro Compila il tagliando in fondo alla rivista e inviacelo pubblicheremo il tuo recapito (se vuoi anche telefonico così gli altri potranno mettersi più rapidamente in contatto con te) e le altre notizie che indicherai sul tagliando (tipo di macchina, centri di interesse eccetera)
Micromeeting-corner è uno spazio libero a tua disposizione Hai fondato un club vuoi fondarlo? Micromeeting-corner può aiutarti
P S il nostro servizio è completamente gratuito Ti chiediamo solo in cambio di compilare il tagliando in maniera ben leggibile! Il modo più rapido per l'invio è mettere il tagliando in una busta e inviarcela per ESPRESSO ma se vuoi puoi incollare il tagliando su una cartolina postale

C'è qualcuno che possiede un Sinclair a Roma e che vuole contattare un altro possessore? **Io possiedo uno ZX81** 64K RAM e tanti programmi interessanti, per scambi di esperienze o anche per formare un club Emanuele Benedetti - Via Monte Delle Gioie 13 - Roma - Tel 06/8393249

Desidero contattare **Vickers zone Imperia a Pisa** Carlo Borreo - Via G Berio 34 - 18100 Imperia - Tel 0183/21833

Cerco **possessori del Texas TI 99/4A** per scambio idee, informazioni, programmi, zona Torino e provincia Sergio Priod - C so G Zucco 15 - 10020 Casalborgone (TO) - Tel 011/9184375

Gradirei entrare in contatto con **utilizzatori Vic 20** per scambio programmi Piraneo Salvatore - V La Valle 16 - 13062 Candelo (VC) - Tel 015/538254

Cerco possessori **Sinclair ZX** per formazione club in zona Giorgio Pasquale - Via Campania 13 - 85029 Venosa (Potenza) - Tel 0972/31483 (sabato e domenica).

Sinclairista cerco a Napoli e limitrofi scopo scambio idee e programmi ed eventuale formazione club Sinclair Scrivere o telefonare Roberto Chimenti - Via Luigi Rizzo 18 - 80124 Napoli - Tel 081/617368

Cerco persone della **zona di Torino** che posseggono una **TI 59 o TI 58** per scambiarsi programmi ed esperienze, rivolgersi a Gai Paolo - P.zza Basilicata 4 - 10137 Torino - tel 305887

Cerco **possessori di Apple II in Varese** e provincia per scambio idee e programmi Geronazzo Paolo - Via Don Formentini - 21010 Bosco Montegrino (VA) - Tel 0332/589739

Conoscerei volentieri **amici malati di computermania**, Agostino Lo Presti - C P 26 - Succursale 2 - 94100 Enna - Tel. 0935/29208 dopo le 18 - festivo qualsiasi ora

Dispongo di circa **25 programmi** in linguaggio macchina di giochi relativi al **Vic 20** e altri programmi di utilità Cesi Marcello - Via Ma-

gliana Nuova 178 sc B int 22 - 00146 Roma - Tel 06/5266009

Siamo due fratelli di 14 e 15 anni. **Cerchiamo utenti del Vic 20** per scambio informazioni idee e software. Siamo maggiormente interessati ai video game e ai programmi scientifici. Marco e Stefano Lenci - V. L. Da Vinci 3 - 60013 Corinaldo (AN) - Tel 071/67222

Cerco **possessori** di un **Commodore 64** per scambio programmi ed acquisto in comune di programmi inglesi. Si sta formando inoltre un Vic User Club a Grosseto. Attendiamo adesioni di tutti gli utenti Vic toscani e non. Scrivere ad Armando Lucchini - Via Pola 8 - 58100 Grosseto

Cerco disperatamente zona Viterbo giovani **utenti ZX81** per scambi software ed esperienze. Fatevi sentire al 32442 ore pasti e pomeriggio oppure scrivere a Neri Stefano - Via S Maria Della Grotticella 4/C - 01100 Viterbo

Per tutti gli **utenti** italiani del computer **ZX-81** uno straordinario club che mira a far incontrare tra loro tutti gli appassionati di questa straordinaria macchina.
Con la quota annua di lire 10 000, si ha diritto a ricevere gratuitamente software su cassetta del valore commerciale di lire 80-90 000 circa, oltre a un bollettino periodico ricco di suggerimenti, programmi ecc. Per iscrizioni o informazioni generiche, scrivere a Crosara Luca - Via Roma 99 - 30038 Spinea (Venezia), o telefonare ore pasti allo 041/994509

Contatterei Sinclairisti. Scrivetemi inviando una busta, affrancata e Vi regalerò un bellissimo programma inedito per ZX81 o Spectrum (specificare). Scrivere a Lanzoni Alberto - Via F Corridoni 20 - 48022 Lugo (RA)

Contatterei **possessori di Apple II** per scambio programmi sono interessato a quelli sotto CP/M, PASCAL e COBOL. Telefonare ore serali a Franco 02/230352.

Il 04 06 83 si terrà a Viareggio la seconda **riunione del CP/M & Osborne Users' Group**. Per informazioni Milano F Vasapollo 02 3281533 Viareggio S Orlandi 0584 31881 Roma M Toscano 06 492851

Cerco **possessori Apple** per scambio idee e programmi di ogni genere. Inviare la lista a cui risponderò presto. Barducci Fabrizio Via Cicerone 1 - 48015 Cervia (RA) - Tel 0544 988093

Sono un **appassionato di TI 99/4A** cerco qualcuno nella provincia di Genova che me ne possa parlare per esperienza fatta dato che non lo posseggo ancora. Telefonatemi!!! Indirizzo Calza Alessandro - Via G Coppede 16 13 Genova - tel 010 884471

Cerco possessori **Sinclair "Spectrum"** scopo fondare banca software. Trevisan Claudio - Via Caleselle di S P 11 Oriago di Mira (VE) - Tel 428422

Cerco possessori **ZX-81** nella zona di Reggio Emilia e provincia
Paolo 0522 92597

Vorrei **fondare un club di utilizzatori ZX Spectrum** a Brugherio o Monza. Contattare Solino Enio - Via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI)

Cerco **possessori ZX-81** per scambio programmi e informazioni. Scrivete a questo indirizzo Pavan Luca - Via Mozart 22 - 20021 Bollate (MI) Rispondo a tutti

Gruppo di utilizzatori di **Texas TI-59** contatterebbe chi già aderì all (ahime) disciolto club sti-59 e chi altri lo desiderasse allo scopo di scambiare programmi ed informazioni relative alle specifiche applicazioni nel campo dell ingegneria civile - termotecnica - idraulica - navale - mecc - Giuseppe Marchetti - V le XX Settembre 180 - 54033 Carrara

Cerco **possessori Spectrum** Pescara e Chieti per scambio software Tel 085 849130 Egidio Morretti - Via R Margherita 13 - Pescara

Desidererei formare nella sola zona di Firenze un **club di utenti Sinclair ZX 81-80** per acquisto di software. Paolo Carcani Via Mannelli 119 - 50131 Firenze

Sono disposto a **scambiare idee e programmi** relativi al **VIC-20** solo per Asti e provincia. Telefonare al seguente numero 0141 58153 oppure scrivere a Moglioti Roberto Via Baudoin 31 - 14100 Asti

Vorrei contattare **utenti VIC-20** zona Milano per scambio programmi e informazioni. Vettore Fabio - Via Prinetti 44 - 20127 Milano - Tel 02 2896138

Cerco **possessori di Spectrum** per scambio programmi e idee. Scrivere o telefonare (ore pasti) a Casarotti Roberto - Via Leopardi 43 - 35100 Padova - Tel 049 757287

Ho 14 anni possiedo la favolosa **Sharp PC-1500** e cerco ragazzi e per scambio idee su software hardware di questa macchina. Inoltre dopo una lunga ricerca sono riuscito ad ottenere la grafica (!!) sulla SHARP PC-1211 (limitata però solo a 39 punti) per informazioni Gessi Davide - Via Pervolano 49 - Volano (FE) - Tel 0533 85188 escluse ore ufficio

Apple II il tuo computer è affamato di programmi? Ho tutto l'occorrente (compilatori utilità giochi, professionali ecc) per avviare uno squisito scambio. Rispondo a tutti. Pietro Budicin - C P 758 - 34100 Trieste

Sono ai primi passi **cerco possessori di TI 99-4A** per incontri e scambi di programmi ed esperienze. Sarei interessato all'iscrizione a un club TI 99 4A dietro adeguate documentazioni. Lombardo Giuseppe - Via Valletta 4 - 82016 Montesarchio (BN) - Tel 0824 835002

Gruppo di **Spectrum User** contatta persone interessate per scambio esperienze e programmi nonché per costituire uno Spectrum Club. Scrivere a Pacchiarotti M - Via Tuscolana 884 Roma oppure a Rossi Cesare Via Gregorio Ricci Curbastro 56 Roma

MICROMARKET 20

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio

☐ VENDO ☐ COMPRO ☐ CAMBIO

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MICROMEETING 20

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MCmicrocomputer

RICHIESTA ARRETRATI

inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 4.000 ciascuna:

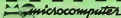
Totale copie .... **Importo** ....

L'importo totale è allegato ☐ **in francobolli** ***(di taglio non superiore a L. 1000)***
☐ **in assegno**
☐ ....

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

(firma) ....

CAMPAGNA ABBONAMENTI

MCmicrocomputer

☐ **Nuovo abbonamento**
a 12 numeri di MCmicrocomputer
Decorrenza dal N. ......

☐ **Rinnovo**

☐ **L. 27.000 (Italia)**
☐ **L. 52.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
☐ **L. 73.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

(firma) ....

MCmicrocomputer
MICROMEETING

Spedire in busta o su cartolina postale a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMEETING
Via Valsolda, 135
00141 Roma

MCmicrocomputer
MICROMARKET

Spedire in busta o su cartolina postale a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMARKET
Via Valsolda, 135
00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer con 4.000 lire a numero Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

12 numeri di MCmicrocomputer per 27.000 lire

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA